BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ DI NATURALISTI

IN NAPOLI

SERIE I. — VOL. I.

ANNO I. — FASC. I.

1887

Serie I. Vol. I. **1887** *Anno I. Fasc. 1.*

BOLLETTINO
DELLA SOCIETÀ DI NATURALISTI IN NAPOLI

Assemblea generale del 2 gennaio 1887.

Presidenza del Signor **G. Jatta**

Socii presenti: Gius. Jatta, M. Geremicca, S. Miele, C. Praus, Ant. G. Cabella, Fr. Sav. Monticelli, E. de Montemayor, U. Milone, O. Forte, L. Savastano.

Il Segretario legge il verbale precedente che viene approvato; e presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

La Società approva lo Statuto

Il Segretario: Ugo Milone

Tornata del 9 gennaio 1887.

Presidenza del Signor **G. Jatta.**

Socii presenti: G. Jatta, M. Geremicca, U. Milone, Fr. Sav. Monticelli, O. Forte, E. de Montemayor, C. Praus, L. Savastano, P. Bucci, S. Miele, Ant. G. Cabella.

Il Segretario legge il verbale precedente che viene approvato; e presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

La Società approva quella parte del regolamento riguardante le tornate, la contribuzione dei socii ed il Bollettino.

Il Segretario: Ugo Milone

46154

Tornata del 30 gennaio 1887.

Presidenza del Signor **G. Jatta.**

Socii presenti: G. Jatta, A. G. Cabella, Fed. Raffaele, Fr. Sav. Monticelli, U. Milone, O. Forte, L. Savastano, E. de Montemayor.

Il Segretario legge il verbale precedente che viene approvato; e presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

La Società approva quella parte del Regolamento riguardante le pubbliche conferenze.

Il Segretario: Ugo Milone

Tornata del 13 febbraio 1887.

Presidenza del Signor **G. Jatta.**

Socii presenti : G. Jatta, G. Mottareale , M. Geremicca , Fr. Sav. Monticelli, S. Pansini, L. Savastano, O. Forte, E. de Montemayor, Fed. Raffaele, Ant. G. Cabella, U. Milone.

Il Segretario legge il verbale precedente che viene approvato; e presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Pansini legge una sua comunicazione *su la genesi delle fibre elastiche* e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Savastano legge una nota riassuntiva su la *tubercolosi dell' olivo* e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

La Società prende atto della domanda del socio Francesco Contarino che chiede di passare nella categoria dei socii ordinarii non residenti; nomina Socio Ordinario Residente il signor Alfonso Tursini.

Il Segretario: Ugo Milone

Tornata del 27 febbraio 1887.

Presidenza del Signor **G. Jatta.**

Socii presenti: G. Jatta, M. Geremicca, S. Pansini, O. Forte, Ant. G. Cabella , Fr. Sav. Monticelli , Fed. Raffaele , U. Milone, Seb. Miele.

Il Segretario legge il verbale precedente che viene approvato; e presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Monticelli legge un suo lavoro dal titolo: *Note intorno ad alcune specie di Acantocefali*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Savastano legge una 2.ª nota riassuntiva sulle malattie dell'olivo dal titolo: *Iperplasie e tumori*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

La Società prende atto delle domande dei socii E. Casoria, A. Jatta e C. Grimaldi che chiedono di passare nella categoria dei soci ordinarii non residenti, e delle domande dei socii S. Lo Bianco e V. Salvati che chiedono di passare nella categoria dei socii ordinarii residenti.

La Società nomina socii ordinarii residenti i sigg. Pasquale Franco, Francesco Sanfelice, Gaetano Angiolella, Carmine Cianci, Raffaele Amodio, Domenico Damascelli.

La Società prende atto della nomina a socii aderenti conferita dal Consiglio Direttivo ai signori Gustavo Dominelli, Tommaso De Rosa e Carlo Forte.

Il Segretario: Ugo Milone

Tornata del 13 marzo 1887.

Presidenza del Signor **G. Jatta.**

Socii presenti: G. Jatta, S. Pansini, C. Cianci, G. Angiolella, S. Miele, S. Lo Bianco, L. Savastano, Ant. G. Cabella, F. Sanfelice, O. Forte, Fr. Sav. Monticelli, Fed. Raffaele, U. Milone, M. Geremicca.

Il Segretario legge il verbale precedente che viene approvato; e presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Jatta legge una comunicazione dal titolo: *Sopra il così detto ganglio olfattivo dei cefalopodi*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

La Società nomina socii ordinarii residenti i signori Alfonso Palanza, Domenico Scarpa, Francesco De Simone, Angelo Pavone, Stefano Tinozzi, Francesco Zagari.

La Società nomina socii ordinarii non residenti i signori Davide Carazzi, Pietro De Vescovi, Giuseppe Rovelli.

La Società prende atto delle domande dei socii F. Ettorre, A. Fonseca e T. Curatolo che chiedono di passare nella categoria dei socii ordinarii non residenti.

Il Segretario: Ugo Milone

Tornata del 27 marzo 1887.

Presidenza del Signor **G. Jatta.**

Socii presenti: G. Jatta, G. Mottareale, S. Pansini, Fr. Sav. Monticelli, M. Geremicca, L. Savastano, F. Sanfelice, Ant. G. Cabella, D. Damascelli, A. Tursini, Fed. Raffaele, O. Forte, U. Milone, C. Cianci, G. Angiolella, A. Palanza.

Il Segretario legge il processo verbale precedente che viene approvato; e presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Sanfelice legge una comunicazione dal titolo: *Sopra le cellule germinali del testicolo*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Monticelli legge una comunicazione del socio non residente Davide Carazzi dal titolo: *Appunti ornitologici*, ed, a nome dell'autore ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Savastano legge due note del socio non residente E. Casoria dal titolo: 1.ª *Sopra due varietà di calcari magnesiferi del M. Somma.* 2.ª *Sulla composizione chimica e sulla mineralizzazione delle acque vesuviane*, e ne chiede, a nome dell'autore, la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Raffaele legge una nota preliminare dal titolo: *Uova e larve dei teleostei*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

La Società nomina socii ordinarii residenti i signori Giuseppe Colucci ed A. di Vestea, socio ordinario non residente il signor Cesare Crety; in ultimo prende atto della nomina a socio aderente conferita dal Consiglio Direttivo al signor Antonio Amodio.

Il Segretario: Ugo Milone

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Sulla genesi delle fibre elastiche. — Comunicazione riassuntiva del socio ordinario residente Sergio Pansini.

(Tornata del dì 13 Febbraio 1887)

I.

È sempre aperta nella scienza la questione dell'origine delle fibre elastiche. Le varie opinioni sostenute sul proposito possono ridursi a due: la prima secondo la quale le fibre elastiche sono un risultato della trasformazione diretta degli elementi cellulari: l'altra, secondo cui le medesime si originano nel seno della sostanza intercellulare e sono il prodotto di speciale trasformazione chimica di questa.

Henle e Gerber distinsero fibre elastiche da nucleo e fibre elastiche propriamente dette, e ritennero che le prime provenissero dal nucleo delle cellule connettivali senza partecipazione del protoplasma. Donders e Virchow ammisero che tutte le fibre elastiche si producessero dall'allungamento delle cellule connettivali, a spese sopra tutto del protoplasma, ma con partecipazione della membrana: analogamente pensarono Schultze, Boll e Robin.

H. Müller poggiandosi sulle osservazioni fatte su quel tratto della cartilagine aritenoide dell'uomo e del cane che è di transizione tra la parte di forma ialina e l'altra di forma reticolata della medesima cartilagine, sostenne che le fibre elastiche provenissero dalla formazione, nella sostanza intercellulare, di granuli che seriandosi e fondendosi insieme costituiscono poi le fibre elastiche. Il Kölliker seguace dell'opinione di Virchow, abbracciò poi la dottrina di Müller, che è stata seguita dal Frey, dal Leydig, dal Kolmann, e dal Ranvier, il quale ultimo ha ripetuto le osservazioni di Müller ed estesele alla epiglottide del cane e alla guaina lamellare del perinevro dei nervi.

II.

Non è più ammessibile la distinzione che delle fibre elastiche si fa ancora nelle scuole, in quelle da nucleo e in quelle elastiche pro-

priamente dette. Dimostrerò che tutte provengono da cellule: inoltre esistono tutte le gradazioni tra le fibre elastiche finissime dette da nucleo p. es. quelle del peritoneo e dell'altre sierose, e le grandi fibre elastiche p. es. del ligamento nucale dei mammiferi: le più grosse fibre elastiche (le sunnominate del ligamento nucale dei grossi mammiferi, quelle dei ligamenti gialli della colonna vertebrale dell'uomo) osservate nell'embrione ad età quando è già iniziata la formazione delle fibre elastiche non si differenziano per nulla dalle così dette fibre da nucleo: in taluni organi p. es. nella dura madre si osservano in comunicazione tra loro e formanti reti le così dette fibre da nucleo e le fibre elastiche più grandi. Distinguiamo dunque con Kölliker fibre elastiche piccole e fibre elastiche grandi, e studiamone il processo di genesi nelle varie forme del connettivo:

Un pezzo di grosso nervo, p. es. Sciatico di uomo, bue, cavallo, indurato nel liquido di Müller, spogliato nell'acqua e nell'alcool ordinario dell'eccesso del liquido fissatore, mercè della dissociazione si spogli dell'epinevro esterno, e si divida nei suoi fascetti: ciò fatto, dal perinevro di ogni fascetto colla punta di una lama di bistorino si cavino fuori le fibre nervose dentro contenute; ottenuto un numero sufficiente di pezzi di perinevro, si colorino in una soluzione Böhmer di ematossilina o in una soluzione leggermente alcoolica di anilina bleu all' 1 0|0: i pezzi all' ematossilina si scolorino leggermente in glicerina, quelli all' anilina bleu in alcool, tutti si tengano per mezz'ora in soluzione all'1 0|0 di acido acetico; ogni pezzetto di perinevro si dispiega su d'un vetrino port'oggetti, e si chiude in glicerina. Ad un ingrandimento di 400 diametri si vede un campo di fasci di finissime fibrille connettivali paralleli, taluni longitudinali altri trasversali e colorati in violetto pallido; tra questi trovansi delle altre fibrille bizzarramente ondulose, più fortemente colorate, munite di doppio contorno, fortemente rifrangenti la luce e sono inoltre copiosamente disseminati degli elementi cellulari distinguibili pel loro colorito bleu scuro e per la loro forma svariata e singolare. Pochissimi di essi hanno forma rotonda od ovoidale, i più sono fortemente allungati, alquanto ingrossati al centro, finamente assottigliati agli estremi, taluni somiglianti a dei serpentelli, altri della forma di una S italiana, altri di un *c*, altri di un 3 in cifra; in breve tutti hanno un diametro longitudinale molte volte maggiore del trasversale, e sono sul loro asse maggiore variamente contorti.

I meno slungati hanno un nucleo grande, fusiforme con all'intorno una non ristretta falda di protoplasma, il quale verso uno dei due poli o verso entrambi si affila da formare uno o due prolungamenti: costituitosi l'unico o il doppio prolungamento, il nucleo si slunga

sempre più mentre si diminuisce la quantità di protoplasma che lo involge, finchè di protoplasma non resta attorno al nucleo che un sottilissimo orletto visibile ad ingrandimento di oltre 500 diametri. Il fatto della sempre crescente riduzione della quantità del protoplasma, che va di pari passo col maggiore sviluppo dei prolungamenti e coll'ingrandimento del nucleo fa pensare che una porzione di esso va adibita alla formazione dell'intero o doppio prolungamento fibrillare, e l'altra probabilmente presta al nucleo il materiale del suo sviluppo.

Questo processo di graduale riduzione del protoplasma e progressivo ingrandimento del nucleo si osserva benissimo coi preparati all'ematossilina; il successivo trasformarsi di questi elementi in fibre elastiche si osserva meglio sui preparati all' anilina bleu. Come più si assottiglia il protoplasma, si allunga il nucleo e i prolungamenti si allungano e si affinano (e si contorcono pure); e perdendo il loro aspetto granuloso ed acquistando quello delle fibre elastiche, prendono aspetto omogeneo, ed aumentano il loro indice di rifrazione. Quando il processo di trasformazione è più avanzato, il nucleo si fonde coi prolungamenti protoplasmatici, e si assottiglia sempre più di unita a questi, finchè alla perfine si vede già una fibra con un rigonfiamento lungo il suo tratto centrale. Anche su fibre elastiche belle e sviluppate si notano talvolta tratti alquanti rigonfii e con l'interno alquanto granulare, e tali rigonfiamenti rappresentano le tracce del nucleo dell'elemento generatore della fibra elastica. Questi elementi in via di trasformazione in fibre elastiche fondendosi tra i loro prolungamenti e le fibre elastiche belle e sviluppate formano le reti di fibre elastiche.

Osservazioni somiglianti si ponno fare sui connettivi lassi d'altri organi p. es. sul connettivo sottocutaneo e sul connettivo sotto mucoso dell'intestino; però il processo di trasformazione degli elementi in fibre elastiche non è così attivo nè così spiccato come nel perinevro: del pari sul mesentere, ove è facile incontrare lungo il decorso delle fibre elastiche o sui punti nodali della rete che esse formano, dei rigonfiamenti granulari, che rappresentano le ultime tracce degli elementi da cui provennero esse fibre.

III.

Tra i tessuti connettivi di forma rigida si presta bene al genere delle nostre osservazioni la dura madre, e su d'essa si ponno fare osservazioni analoghe alle già dette pel tessuto sottocutaneo.

Una dimostrazione brillante dell'origine delle fibre elastiche da cellule, si può avere dall'osservazioni del punto più centrale del centro

tendineo del Diaframma :, trattato questo come si usa per la ricerca delle terminazioni nervose (acido formico o arsenicico, indi cloruro d'oro indi acido formico o arsenicico) si dissocia, e si chiuda in glicerina, e si osservi a 500 diametri: si vedrà una fitta rete di fibre elastiche, e sui nodi della rete e sul decorso delle fibre esistono delle vere cellule con nucleo poco distinguibile con i prolungamenti protoplasmatici in diretta comunicazione con le fibre elastiche.

Sui tendini di feto di bove e dei mesi induriti all'acido picrico, colorati al pricrocarminato, trattati alla soluzione di acido acetico, osservati a 700. D. non si dimostrano ancora fibre elastiche belle e sviluppate, ma si dimostrano elementi, che sono gli stessi elementi cellulari del tendine in trasformazione in fibre elastiche così come abbiamo descritto nel perinevro.

IV.

Il ligamento cervicale dei grossi mammiferi ci istruisce e sulla struttura degli organi elastici, e sulla costituzione dello elemento elastico e sulla genesi di esso.

Ottenendo tagli longitudinali e trasversali di ligamento cervicale di cavallo indurito all'acido picrico, coloriti al picrocarminato e chiusi in balsamo, dalla loro osservazione si rileva come detto ligamento è costituito di connettivo periferico che manda verso l'interno delle grosse gittate, che vanno a riunirsi con altre gittate che si espandono dal connettivo perivasale dei vasi: queste gittate mandano altre secondarie, e queste alla loro volta altre terziarie e così via via, sicchè dividono il ligamento elastico in fasci primarii, secondarii, terziarii etc.

Tutte queste gittate finiscono col formare una sottilissima trama connettivale in mezzo alla quale sono situate le fibre elastiche formanti una fittissima rete a maglie decorrenti in senso longitudinale della lunghezza media di circa 70 o 80 μ. e larghezza di 4-6 μ ; la trama connettivale si addentra tra le fibre elastiche sì da venire a costituire attorno a ciascuna di esse come una guaina di connettivo e si può dire che forse non vi è fibra elastica che non ne sia rivestita; sulla stessa trama connettivale esistono elementi cellulari (negati nell'adulto ed ammessi soltanto nell'embrione) molto somiglianti ai corpuscoli tendinei provvisti di nucleo allungato e di protoplasma accumulato sopratutto verso i poli del nucleo.

I ligamenti cervicali degli altri mammiferi, i ligamenti gialli vertebrali dell'uomo hanno presso a poco la stessa composizione di quella del ligamento nucale del cavallo: le differenze riguardano l'abbon-

danza e la disposizione della trama connettivale, il numero delle cellule, la grossezza delle fibre elastiche. Non riesce nello adulto nè col metodo di dissociazione nè col metodo dei tagli trovare bene chiari i rapporti tra le fibre elastiche e gli elementi cellulari.

Invece si può su queste grandi fibre elastiche risolvere la questione se le fibre elastiche sono piene o cave. Sui tagli trasversi di ligamento cervicale, colorito al picrocarminato, le sezioni di fibre elastiche che dall'azione dell'acido picrico sono colorate in giallo osservate ad ingrandimento di 700 D. non mostrano cavità interna, ma un contorno tinto in giallo più scuro ed una parte centrale o midollare in giallo più pallido. Un pezzo dello stesso ligamento nucale indurito e colorato coll'acido picrico, poi trattato alla potassa al 30 0|0 per circa mezz'ora, tagliato trasversalmente od osservato ad oltre 500 D. mostra a nudo spoglie della trama connettivale e degli elementi cellulari, le sezioni trasverse delle fibre elastiche nelle quali non è possibile vedere cavità interna, ma riscontrasi solamente differenza nella intensità di colorito tra la parte esterna periferica e la più interna o centrale. Se poi il ligamento nucale fu trattato coll'acido osmico, l'osservazione ad ingrandimento di D. 800 di sezioni trasverse di esso mostra che le fibre elastiche hanno una zona periferica colorata in bruno, una centrale scuretta e finamente granulosa, un'altra intermedia tra la prima e la seconda meno chiara della seconda ma pure scuretta. Le fibre elastiche, sono dunque piene ma non hanno in tutta la loro spessezza la stessa densità.

Lo sviluppo delle fibre elastiche si studia bene nel ligamento cervicale dell'embrione. Nel ligamento cervicale d'embrione di bove a tre mesi osservato a forte ingrandimento si trovano cellule con nucleo rotondo o ovale e protoplasma con prolungamenti ai due poli, immerse in un fitto reticolo di comuni fibrille connettivali e sia col trattamento al picrocarminato sia colla potassa sia coll'acido osmico non si osservano fibre elastiche. Sul ligamento cervicale di feto di bue a 6 mesi si trovano invece fibre elastiche sottilissime serpentine riconoscibili al coloramento al picrocarminato che le tinge in giallo, ed elementi cellulari in trasformazione in fibre elastiche; se il pezzo già colorato al picrocarminato si tratta all'acido acetico e si dissocia diligentemente, si vedranno cellule in tutte le fasi di trasformazione in fibre elastiche che non descrivo perchè sono le stesse che quelle descritte negli elementi del perinevro.

Anche su tagli trasversi di ligamento nucale a questa età dell'embrione le piccolissime fibre elastiche non lasciano vedere alcuna cavità interna.

CONCHIUSIONI

1. Le fibre elastiche, così quelle dette da nucleo come quelle grandi, sono tutte un derivato cellulare, perchè provengono da elementi cellulari, i quali, per le trasformazioni che subiscono, possono considerarsi come elementi speciali.

2. Il processo di trasformazione consiste in uno slungamento dell'elemento cellulare, ed in primo luogo del protoplasma, slungamento accompagnato da graduale assottigliamento del protoplasma; nello slungamento consecutivo del nucleo e nella sua fusione coi prolungamenti protoplasmatici. Il processo di formazione delle fibre viene completato dalla fusione degli elementi già trasformati, secondo serie lineari; le reti elastiche si formano per prolungamenti che gli elementi generatori delle fibre elastiche emettono lateralmente, e che pongono in comunicazione tra loro le serie lineari.

3. Il processo di trasformazione move dal protoplasma e viene completato dal nucleo, il quale ha perciò un valore istogenetico importante.

4. Il processo è comune a tutti gli elementi elastici, sia quelli che si trovano nel connettivo, sia quelli che formano organi elastici; in un modo più classico che altrove si può seguire nel perinevro dello sciatico di animali adulti, ma è ancora evidente nei tendini, nel centro tendineo del diaframma, nella dura madre, nel corion della cute.

5. La fibra elastica una volta formata è piena, e non cava, sebbene la sostanza che la costituisce non sembra che abbia gli stessi caratteri nella periferia e nel centro.

6, La granulosità, che le fibre elastiche piccole o grandi mostrano, non è indizio di genesi delle medesime dalla fusione di granuli della sostanza fondamentale; ma è invece atteggiamento della sostanza propria delle fibre elastiche, che forse potrebbe non essere indifferente per il loro ulteriore accrescimento.

7. La fibra elastica una volta formata cresce come tale; si paragoni la fibra elastica del lig. nucale di un embrione di bue a sei o sette mesi, e quella del lig. cervic. di adulto, e si troverà che essa è enormemente cresciuta in spessezza, e questa è la prova migliore della vitalità di questi elementi già formati.

8. Le fibre elastiche del ligamento nucale dei grossi mammiferi e dei ligamenti gialli dell'uomo non sono riunite in fasci da semplice sostanza cementante, ma invece da un reticolo connettivale, che arriva con maglie sottilissime ad abbracciare ogni singola fibra. Questo stesso connettivo, qua e là inspessito, forma tramezzi, lungo i quali

corrono vasi arteriosi e venosi, e contiene elementi cellulari, che anche nell'adulto proseguono la loro trasformazione in fibre elastiche. Tale connettivo precede nell'embrione la comparsa delle fibre elastiche, e la formazione di queste nel feto di bove s'inizia verso il quarto mese, diventa rigogliosa al sesto, continua tale fino a qualche tempo dopo la nascita, indi coll'avanzare dell'età si riduce, senza però cessare mai del tutto.

Questa rete connettivale ha importanza per la distribuzione intima dei succhi plasmatici in organi non ricchi di vasi.

Napoli, Dicembre 1886. Laboratorio di Istologia e Fisiologia generale della R. Università.

Malattie dell'Olivo. — I. La tubercolosi. — Nota riassuntiva del socio ordinario residente Luigi Savastano.

(Tornata del dì 13 Febbraio 1887)

Fra le malattie che più di frequente attaccano l'olivo nelle nostre contrade v'ha quella detta comunemente dagli arboricoltori *della rogna*. Però con questo nome, anzichè indicare una sola affezione, se ne comprendono diverse. Dallo studio che ne ho fatto, mi pare che esse si possano dividere in due categorie di natura abbastanza differente. La prima ne comprende essenzialmente una, che con tutta probabilità può ritenersi prodotta da un batterio speciale, e che mi pare si possa denominare con maggiore esattezza *tubercolosi*. La seconda categoria invece ne comprende diverse; e queste sarebbero le iperplasie semplici o complesse ed i tumori speciali, tutti non causati da batterio alcuno.—Mi occuperò in questa prima nota riassuntiva della sola tubercolosi.

I tubercoli che caratterizzano la malattia si formano abitualmente nei rami del fusto ancora giovani—da 1 a 15 anni circa. Ordinariamente sono isolati, sparsi; ma qualche volta affettano la forma miliarica. Sono più rari nelle radici ed ancora più nelle foglie e nei frutti (sarcocarpio ed endocarpio). Sinora non li ho potuto rinvenire nel fiore, ma ritengo che anche esso non ne resti immune.

La formazione di un tubercolo è la seguente. Ordinariamente nella zona cambiale, e più spesso nella parte liberiana del fascio, si incomincia a sviluppare una colonia di batterii. Contemporaneamente si accentua all'intorno di essa un'iperplasia di elementi più o meno profondamente degenerati. La colonia si accresce e la macchia piglia un

color rossastro L'iperplasia cresce, il tubercolo ingrossa sino al punto che la parte corticale, la quale è rimasta o in tutto o in parte estranea a tale sviluppo, si fende.

Una volta formatosi un tubercolo non si arresta, ma si accresce di anno in anno più o meno, arrivando alla grossezza di cm. 1 a cm. 5 di diametro. Esso resta sempre attaccato dalla parte interna verso la zona rigeneratrice; mentre la parte esterna fenduta e disseccata si disfa lentamente. Il tubercolo si origina nella primavera; durante la state la formazione iperplasica si arresta, ma la colonia batteriacea progredisce nel suo sviluppo: nella ripresa della vegetazione autunnale nelle nostre contrade, l' iperplasia ripiglia il suo sviluppo.

Ho eseguito una serie di esperimenti sui rapporti tra il male ed i fatti traumatici, operando ferite, intacchi, lacerature, decorticazioni, potagioni forti durante gli anni 1884 ed 85. Le conclusioni alle quali sono arrivato sono le seguenti.

1. I fatti traumatici in generale non determinano la formazione dei tubercoli, se non nelle piante già affette o predisposte.

2. In tali piante un fatto traumatico non causa sempre inevitabilmente un tubercolo.

3. Nelle dette piante una potagione troppo vigorosa determina la formazione di nuovi tubercoli, e l'accrescimento dei vecchi.

4. Lo sviluppo del tubercolo è in ragione del vigore della pianta.

Dagli studi da me fatti in diversi oliveti italiani risulta che le cause della malattia possono dividersi in *occasionali* o *costituzionali*. Le prime determinano il male nelle piante predisposte o l'aggravano allorquando ne siano già affette, le seconde possono invece causare direttamente il male.

Le cause *occasionali* possono dividersi in tre gruppi.

I. *Cause esterne* —1. Fertilità del suolo; 2. Irrigazioni eccessive; 3. Concimazioni abbondanti; 4. Lavori al terreno.—Tali cause aumentano e talvolta esagerano la fertilità del suolo; per conseguenza determinano uno stato pletorico nella pianta, il quale contribuisce ad aggravare il male o lo fa maggiormente sviluppare, allorquando la pianta ne sia appena affetta.

II. *Cause meteorologiche.* — 1. Grandine; 2. Geli; 3. Nebbia; 4. Pioggia.—La grandine agisce come un fatto traumatico; il gelo invece disorganizzando una parte di tessuti, induce un forte accumulo di principii elaborati nelle parti attaccate, affinchè si possano formare i cercini di cicatrizzazione, e perciò provoca la formazione dei tubercoli; la nebbia benchè ritenuta per dannosa in talune contrade (Umbria) ha un'azione poco determinata; infine la pioggia aiuta semplicemente la distruzione della parte esterna del tubercolo.

III. *Cause traumatiche*—1. Ferite; 2. Tagli; 3. Decorticazioni; 4. Incisioni; 5. Potagione vigorosa; 6. Innesto; 7. Raccolta.—Le quattro prime provocano un accumulo di principii elaborati; la potagione forte disturba l'equilibrio fisiologico, produce un afflusso dei principii elaborati superiore al consumo, e quindi induce uno stato pletorico nella pianta; l'innesto agisce allo stesso modo e qualche volta inocula direttamente il male; infine la raccolta, allorchè sia fatta abbacchiando le olive, causa numerosi fatti traumatici.

La seconda categoria comprende le cause *costituzionali*; esse sono: 1. *Natura della pianta;* 2. *Eredità*: 3. *Infezione*. In riguardo alla prima è un fatto positivo che anche nelle località dove il male sia più diffuso e generale, non tutte le varietà di olivi ne sono ugualmente affette. In generale sono le varietà produttive e delicate le più attaccate; mentre le rustiche e meno produttive lo sono meno. Un tale fatto trova la sua ragione in patologia vegetale nei rapporti tra la pianta e le malattie, massime le costituzionali: sono sempre gli organismi più delicati, quantunque migliori in riguardo al nostro tornaconto di coltivatori, che sono più facilmente affetti. L'eredità poi nell'olivo contribuisce molto, anzi troppo, a diffondere il male; poichè questa pianta moltiplicandosi in coltura artificialmente (talea, pollone), ne consegue che vi sarà un'eredità diretta; e la pianta figlia di una pianta malata, è già affetta dal male o vi è predisposta.

L'infezione certamente fra tutte le cause è la più importante. Sin dal 1885 potei constatare nei tubercoli la presenza di un batterio particolare, che denomino il *Batterio della tubercolosi dell'olivo*. Dubito che esso sia identico a quello indicato come causale della tubercolosi della vite da Andrade Corvo. Recentemente l'Arcangeli ha annunziato in un suo studio la presenza di un tale organismo in questa affezione e l'ha denominato *Bacterium oleae*; egli però dubita che sia la causa del male.

I fatti che sinora ho potuto constatare sulla biologia di un tale batterio sono i seguenti. 1. Esso si trova in colonia allorquando il tubercolo non è che una semplice e piccola macchietta, appena distinguibile nel tessuto. 2. I molti tubercoli che ho esaminati presentavano costantemente un tale organismo sino dallo stato iniziale del tubercolo. 3. Allorquando si produca un cercine di cicatrizzazione, se in qualche punto di questo si sviluppi una colonia di batterii, si produce un tubercolo, che segue il suo sviluppo regolare. 4. Nelle località ove una tale malattia è diffusa (Barese e Terra d'Otranto) tutte le varietà ne sono affette, anche quelle che sono resistenti in località meno affette. 5. Il male comincia da un centro e di là si diffonde: un tale

fatto fu costatato nel secolo scorso dal Targioni-Tozzetti e recentemente nel Perugino.

Gli esperimenti di coltura del batterio m' hanno dato i seguenti risultati. Coltivato sulle patate forma tante catenelle composte di molti individui, ciascuno dei quali è più grosso della forma normale. Coltivato poi nella gelatina si sviluppa nella prima coltura a zooglea, la quale presto si disfà: nelle colture successive non si ha più formazione alcuna di zooglea: il suo optimum di temperatura oscilla fra 32° e 38°.

Una tale circostanza mi pare spieghi perchè l' infezione sia più violenta nella regione meridionale; perchè la colonia preferisca nella pianta il fusto alle radici, e la parte liberiana alla legnosa del fascio: nelle prime trova sempre una temperatura maggiore per rispetto alle seconde.

Infine nella passata primavera ho intrapreso una serie di esperimenti di inoculazione. Ho sperimentato su piante sane e su piante già attaccate dal male, ed in queste nei rami perfettamente sani. Ho ripetuti gli esperimenti nell'autunno.

È a notarsi che l'inoculazione del batterio nella pianta riesce difcile, poichè inoculandolo nella zona rigeneratrice o presso, la parte della corteccia distaccata si dissecca quasi sempre. I risultati delle inoculazioni primaverili sono stati relativamente agli autunnali, più decisivi.

Nelle piante sane si ottennero dei tubercoli poco appariscenti: si trovava nel cercine di cicatrizzazione dei centri di batterii, ma attorno a questi l'iperplasia era poco accentuata. Ciò a me pare dipenda essenzialmente dalla natura della pianta: le piante resistenti offrono, a quanto ho potuto constatare sinora, una scarsa produzione degli elementi nei cercini di cicatrizzazione; e perciò una resistenza alle iperplasie.

Sopra i rami sani delle piante ammalate i risultati sono stati i seguenti: in tutte le inoculazioni si sono formati sempre tubercoli abbastanza grossi. Però è da notarsi per contro che negli esperimenti di comparazione in tali piante, ho ottenuto alle volte anche la formazione di tubercoli, i quali non furono costanti, ed ancora furono più piccoli.

La biologia di un tale batterio merita ancora di essere studiata, e gli esperimenti ripetuti; i quali spero ripigliare nella prossima primavera.

Gabinetto di Arboricoltura della R. Scuola Sup. d' Agricoltura in Portici. Gennaio 1887.

Malattie dell'Olivo. — II. Iperplasie e tumori. — Nota riassuntiva del socio ordinario residente Liugi Savastano.

(Tornata del dì 27 Febbraio 1887)

Nella seconda categoria, delle due nelle quali ho divise le malattie dell'olivo appartenenti a quella affezione che comunemente chiamasi *rogna*, abbiamo le iperplasie e tumori, i quali sono determinati, almeno sino alle osservazioni fatte sinora, da tutt'altra causa fuorchè da batterii. Le forme d'iperplasie alle volte sono isolate, altre si associano. Le distinguerò e riassumerò nei gruppi seguenti.

I. Gruppo.—Iperplasie semplici.—Questo gruppo comprende le forme nelle quali si trova una semplice moltiplicazione delle unità fisiologiche, od ancora di organi (gemme), senza una vera degenerazione nella costituzione di tali unità od organi.

1.ª *Iperplasia corticale.* — È la moltiplicazione degli elementi corticali. Essa affetta di frequente una forma speciale. All'ingiro dell'inserzione d'un ramo reciso si formano come tante rughe corticali, ciascuna delle quali è dovuta ad una nuova formazione di elementi nella pianta. Si trova ancora un'altra forma che è quella dell'iperplasia delle lenticelle: questa è più frequente nel sistema radicale.

2.ª *Iperplasia liberiana*, 3.ª *Ip. legnosa*, 4.ª *Ip. libero-legnosa.* — La 2.ª e la 3.ª si trovano talvolta isolate, ed altre si uniscono ed allora si ha la 4.ª

La 2.ª si trova più frequente nei cercini di cicatrizzazione delle piante di natura più produttiva, e che, generalmente, sono più di frequente attaccate dalla tuberco'osi. La 3.ª invece si trova a preferenza sulle piante più robuste e meno attaccate. Questa alle volte prende una forma speciale: è quella di un rigonfiamento a corona all'impianto del ramo: essa accompagna l'iperplasia delle gemme. La 4ª si rattrova di preferenza nelle piante molto produttive.

5.ª *Iperplasia del sarcocarpio*, 6.ª *Ip. dell'endocarpio.* —Non sono molto frequenti: si presentano in forma di piccoli rigonfi, senza alcuna specialità nel tessuto. Le ho rinvenute nelle varietà produttive e particolarmente in quelle a frutto grosso.

7.ª *Iperplasia delle gemme.* — Si trova più di frequente allorquando facciasi una potagione troppo vigorosa, ed ancor più se si potino tutti i rami di una pianta, lasciando le sole branche. Allora nel punto dove trovasi una gemma assopita invece di svilupparsi essa soltanto, se ne sviluppano parecchie: questo fatto può accadere anche in altri punti del ramo (gemme avventizie); esse però sono sempre in

molte. Questa iperplasia è piuttosto frequente nelle piante molto produttive.

II. Gruppo.—Iperplasie complesse.—Questo gruppo comprende le forme nelle quali si trovano profonde modificazioni delle unità fisiologiche: comprende ancora i veri tumori. Lo si può suddividere in due sotto gruppi:

a) Le unità fisiologiche subiscono una degenerazione morbida: si moltiplicano, ma le pareti si assottigliano; esse si attondano, scomparendo qualunque loro specializzazione (fibre, vasi); il tessuto diventa uniforme. In certi casi si possono costatare tutte le forme di passaggio dalla forma normale dell'elemento alla forma patologica. Si distinguono le seguenti iperplasie:

1.ª *Iperplasia liberiana*, 2.ª *Ip. legnosa*, 3.ª *Ip. libero-legnosa.* — Come nelle iperplasie semplici la 1.ª e la 2.ª si possono trovare isolate ovvero assieme, ed allora si ha la 3.ª Esse non sono troppo frequenti e spesso accompagnano la tubercolosi.

b) Nell'altro sottogruppo le unità fisiologiche affettano una degenerazione sclerenchimatica. Si formano dei veri tumori. Nell'olivo se ne trovano due forme caratteristiche.

1.° *Microscleroma.* — Si trovano sotto la corteccia dei piccoli noduli grossi da 1 mm. a 5 mm. di forma variabile, raramente sferoidali, più di frequente ovoidali. Questi noduli sono formati di elementi disposti radialmente attorno al centro dello sferoide od all'asse dell'ovoide. Gli elementi sono quasi uniformi, arrotondati ed inspessiti. Questi noduli sono formati nella zona cambiale e poi d'ordinario rigettati verso la parte liberiana, raramente verso la legnosa. Qualche volta si presentano allo stato miliarico. Si possono considerare come gemme abortite, poichè in taluni casi, rari però nell'olivo, emettono un piccolo rametto.

2.° *Macroscleroma.* — Presso il pedale delle piante incomincia a formarsi un mammellone, che s'accresce rapidamente e nelle contrade meridionali (Tarentino) raggiunge talvolta dimensioni straordinarie. Facendone la sezione si trova la corteccia allo stato normale nella sua spessezza e nei suoi elementi. L'iperplasia si è prodotta soltanto nel legno: la parte centrale di questo tumore diventa più compatta e piglia un color rosso mattone. Gli elementi anatomici non conservano più la disposizione normale dritta, ma, abbenchè inspessiti, sono raggomitolati capricciosamente.

III. Gruppo. — *Tumore deformante degli ovoli.* — Si è costretti a farne un gruppo a parte, poichè esso non rientra nei precedenti, abbenchè abbia alcuni caratteri dell'uno ed altri dell'altro. In anatomia patologica non ho trovato nulla ancora di più capricciosa-

mente bizzarro. Sul ceppo e sulle grosse branche radicali si trovano gli ovoli stranamente deformati. Ne spuntano contemporaneamente rami radicali e caulinari: questi però non si sviluppano che pochissimo. Quelli invece si accrescono, si rigonfiano, si restringono, si sviluppano da un sol lato, si dicotomizzano, si accollano, si contorcono. E poi si trova formazione di tessuto qui morbido, lì sclerenchimatico. Per dare un'idea non dico giusta, ma sufficiente di tali deformazioni bisogna rinunziare a descriverle; bisogna figurarle.

Gabinetto di Arboricoltura della R. Scuola Sup. d' Agricoltura in Portici. Gennaio 1887.

Osservazioni intorno ad alcune specie di Acantocefali. — Comunicazione del socio ordinario residente Fr. Sav. Monticelli.

(Tornata del dì 27 Febbraio 1887)

ECHINORINCHI DEI CETACEI

Il Collet (1) ha testè descritto un *Echinorhynchus* (*ruber*) da lui trovato nell'intestino della *Balaenoptera borealis* Less., insieme ad un altro Echinorhynchus che egli riferisce con dubbio all'*E. porrigens* Rud., e ne dà due incisioni, una rappresentante l'animale intero, l'altra il capo ingrandito (fig. E. E'). Dalle figure e dalla descrizione del Collet si rileva che la n. sp. rientra in quel gruppo ben caratterizzato di Echinorinchi a proboscide munita di ricettacolo proprio, gruppo al quale appartiene l'*E. porrigens* Rud. (2) della *Balaena mysticetus* Lin., ritrovato non è molto dal Megnin (3), l'*E. turbinella* dell'*Hyperodon rostratum* descritto dal Diesing (4), il quale lo ha

(1) *Collet.* On the external characters of Rudolphi 's Rorqual (*Balaenoptera borealis*), cap. X parasites. P. Z. S. of London. Part II 1886, pag. 256-259.

(2) *Rudolphi.* Entoz. Synops. pag. 71 e 325, Tab. I, fig. 4-5. — *Bremser.* Icon. Helm. Tab. VI, fig. 1.

Westrumb. De Helm. Acantoceph. Tab. I, fig. 17-18.

(3) *Megnin.* Note sur les helminthes rapportès des côtes de la Polonie ecc. Bull. Soc. Zool. France, VIII, pag. 153-154, 1883.

(4) *Diesing.* Syst. Helm. Vol. II, pag. 54, 1851.

„ Zwölf Arten von Acanthoceph. Denk. d. k. Akad. Wien. XI, pag. 228, tab. III, fig. 19-24.

poi riconosciuto in due individui (♀) trovati dallo Steenstrup nell' intestino della *Balaenoptera gigas* Eschr., (1) l' *E. brevicollis* trovato e descritto dal Malm (2) della *Balaenoptera Sibbaldii* Gray, e ritrovato ultimamente dal Megnin (op. cit. loc. cit.), e finalmente l'*E. capitatus* Linstow della *Pseudorca crassidens*. (3)

Or esaminando le incisioni della nuova specie del Collet ed i disegni dell'*E. turbinella* dati dal Diesing (4), appare una certa somiglianza fra le due specie. Confrontando poi la descrizione del Collet e la frase diagnostica dell'*E. turbinella* del Diesing (4), questa rassomiglianza si fa più manifesta e si ha la certezza che le due specie sieno identiche, le poche differenze che sembrano esistere nella descrizione del Collet non sono essenziali e confermano invece il fatto.

La forma della proboscide è identica nelle due figure del Collet (E') e del Diesing (fig. 21) (5). La sola differenza fra le descrizioni sta in ciò, che il Diesing assegna 6-7 serie di uncini alla proboscide dell'*E. turbinella*, mentre il Collet ne assegna solamente 4 all'*E. ruber*. n. sp.; se però si rifletta che il numero degli uncini può variare in diversi individui della stessa specie, come ha dimostrato il Molin (6) per l'*E. heruca* Pallas, avendo egli rinvenuto degli esemplari maschi di questa specie che avevano 9 uncini alla proboscide, invece di 6-8, numero assegnato dagli altri autori; ed il Villot (7) per l'*E. striatus* Goeze, si vedrà di leggieri che tal differenza è priva di valore. Inoltre la figura del Collet (E') lascia dubitare se la probo-

---

(1) *Diesing*. Revision des Rhyngodeen. Sit. d. k. Akad. Wien. Bd. 37, pag. 751, 1859.

(2) *Malm*. Monographie illustr. de la Balenoptere d..... côte oc. de Suede, Stockolm 1867, pag. 95.

Non ho potuto procurarmi il lavoro del Malm e mi son valso invece della breve descrizione e della figura che ne dà il Megnin nel suo lavoro: Organisation et developpement des Echinorhynques (Bull. Soc. Zool d. France VII, 1882, pag. 344, pl. VI. fig. 3.

(3) *Linstow*. Helminthlog. Untersuch. Arch. f. Naturg. XLVI, pag. 49, Tav. III, fig. 13.

(4) *Diesing*. Zwölf Arten ecc. pag. 288, Tab. III, fig. 19-24.

„ Syst. Helm. Vol. II, pag. 54.

(5) „ Zwölf. Arten. ec. Tab. III.

(6) *Molin*. Cephalocotylea e Nematoidea. Sitz. d. k. Akad. Wien. Bd. XXXVIII, pag. 16, 1859.

(7) *Villot*. Faune Helm. de la Bret. Arch. Zool. Exper. Vol. IV, p. 473, pl. XIV, fig. 1-3.

scide sia del tutto svaginata, ed ancora gli uncini che vi si vedono rappresentati sono in più serie che quattro.

Il ricettacolo della proboscide è anch'esso identico nelle due figure, solo il Diesing non indica il numero degli uncini di cui è armato, mentre il Collet gliene assegna 11-12 serie, carattere questo che non toglie possano le due specie identificarsi.

Osservando i due disegni potrebbe forse trovarsi una certa differenza nella forma di tali uncini: ma son inclinato a credere che la differenza debba attribuirsi piuttosto ad imperfezione del disegno del Collet.

A sua volta la descrizione del collo e la figura dell'*E. ruber* coincide a capello con la figura dell'*E. turbinella* del Diesing. (1) Ancora la forma del corpo del primo quale è rappresentata e descritta dal Collet (fig. E), si accorda con la figura e descrizione dell'*E. turbinella* del Diesing. (2)

La sola differenza di una certa importanza potrebbe a prima giunta sembrare questa che nell'*E. turbinella* la *bursa maris* è campaniforme, mentre il Collet dice che il maschio della sua nuova specie si distingue dalla femmina, per la presenza di due ripiegature che circondano l'orificio dei genitali. Ora se si guardi la fig. 23 del Diesing si vedrà che la *bursa maris* ha la forma di campana; ma molto compressa ed ha i margini liberi molto spessi, e se si rifletta che questa borsa può contrarsi, si potrà ben intendere come le due ripiegature descritte dal Collet non possono essere altra cosa che i margini ispessiti della contratta *bursa maris*.

Le misure date dal Collet dell'*E. ruber* non differiscono molto da quelle dell'*E. turbinella* del Diesing; infatti il primo assegna 25 mill. di lungh. all'*E. ruber* ed il secondo circa 19 mill. all'*E. turbinella*. È d'uopo per altro tener conto che il Collet, mentre nella diagnosi assegna 25 mill. alla sua specie, a pag. 256 scrive che fra i più piccoli individui « thin, semi-transparent and immature » che misuravano 10 mill. di lunghezza e « the full-grown specimens, the lengtth of which was about 25 mill., there were all gradations of size. »

Resterebbe ancora il fatto del colorito del corpo, rosso mattone nell'*E. ruber*, colore che non è indicato dal Diesing per l'*E. turbinella*; ma bisogna tener conto che quest'autore ha descritto la specie sopra individui in alcool ricevuti dal Hyrtl (3) e del resto il colorito

---

(1) *Diesing*. Zwölf. arten. ec. Tab. III, fig. 21.
(2) „ „ „ „ „ „ 20.
(3) *Diesing*. Syst. Helm. Vol. II, pag. 54.

delle sue figure è bruno; (1) probabilmente dovuto all'azione decolorante dell'alcool.

Infine la differenza dell'ospite non ha importanza se si considera che l'*Echinorhynchus turbinella* oltre all'essere stato rinvenuto nell'*Hyperodon rostratum*, lo è stato pure, come sopra ho detto, nella *Balaenoptera gigas*, che è poi sinonimo della *B. sibbaldii* Gray, (2) affine alla *B. borealis* nella quale il Collet ha trovato la sua nuova specie.

Da quanto ho detto si rileva che la specie descritta dal Collet come nuova (*E. ruber*), è identica all'*E. turbinella* descritto dal Diesing nel 1851, cosicchè quella va considerata sinonima di questo.

Le uova trovate nella femmina dell'*E. ruber* dal Collet devono quindi riguardarsi come appartenenti all'*E. turbinella*, sicchè si può aggiungere ai caratteri di questa specie che le uova, secondo il Collet, misurano 0,125 mill. di lunghezza e l'embrione è privo di uncini nella regione cefalica e del filo spirale descritto dal Pagenstecher (Zeit. Wiss. Zool, Bd. XIII. p. 118).

Divido pienamente l'opinione espressa dal Collet che l'ospite primo dell'*E. brevicollis* possa essere l'*Euphausia inermis* cibo di che si nutrisce la *Balaenoptera Sibbaldii* nella state; ma più che il *Calanus finmarchichus*, come suppone il Collet (op. cit. pag. 261), son di avviso che anche l'ospite primo dell'*E. turbinella* (ruber) possa essere *l'Euphausia inermis* che, secondo riferise il Guldberg (op. cit. pag. 147), è il nutrimento della *B. Borealis*, come della *B. Sibbaldii*. L'essere questo Thysanopodo il nutrimento delle due specie di Balenottere potrebbe ancora invocarsi come argomento in appoggio dell'identificazione delle due forme. In favore di questa ipotesi sull'ospite intermedio di questi Echinorinchi dei Cetacei sta il fatto che le forme larvali di molti Echinorinchi di pesci d'acqua dolce, (*E. proteus, polymorphus, angustatus*) si riscontrano in crostacei di acque dolci,

---

(1) *Diesing*. Zwlöf. Arten. ecc. Tab. III, fig. 19-20-21.

(2) Per la determinazione e sinonimia dei Cetacei in discorso mi son valso delle seguenti opere:

Beneden P. J. van. Les cétacés des mers d'Europe. Bull. Acad. Roy. de Belg. 3 ser. t. X, n. 12, 1885.

Guldberg G. Zur Biologie der Nordatlantischen Finwalarten. Zool. Jahr. Bd. II., I Heft. pag. 127-174. Quest'autore a pag. 147 riporta che il Collet aveva trovato nel canale digerente della *B. borealis* Less. l'*E. porrigens*, ed una nuova specie (*E. ruber*).

(*Astacus fluviatilis*, *Gammarus pulex*, *Asellus aquaticus*) (1) o in larve acquatiche d'insetti (E. clavaceps) (2), di cui appunto si cibano questi pesci, e che recentemente il Sars (3) ha trovato nella cavità periviscerale della *Euphausia pellucida* una specie di Echinorhyncus che descrive col nome di *E. corrugatus* di cui veramente, per la breve descrizione e la non indicazione di sesso, non è possibile dire con certezza se trattisi di specie adulta o di stato larvale. Il Sars l'ha trovato avvolto a forma di S italica, ma non dice se era incapsulato o no.

ECHINORINCHI DEI PESCI

a) Il Molin nel Prospectus Helminth. quae in Podr. Fauna Helm. Venetae contin. (4) descrive col nome di *E. annulatus* un Echinorinco molto caratteristico, di color roseo, trovato da lui nel cavo addominale del *Gadus merlucius*, e nel Prodromus faunae ecc. 5) riporta la descrizione e ne dà una figura (Tav. VIII fig. 9. Questa specie non è stata poi da altri più ritrovata; lo Stossich (6) l'annovera fra le specie Adriatiche, ma mi scrive di non averla mai rinvenuta. Nella dissezione di molti Teleostei (*Lepidopus caudatus*, *Ruvettus pretiosus*, *Conger vulgaris*, *Thynnus vulgaris*, *Merlucius esculentus*, *Aulopus filamentosus*) ho trovato frequente nel loro peritoneo ed una sol volta sul fegato (*Conger vulgaris*), un *Echinorhynchus* che si riferisce al *E. annulatus* del Molin, ed osservando accuratamente gli esemplari di questa specie al microscopio, ho potuto accor-

---

(1) *Linstow*. Helminthologie, p. 315-316, n. 1795, 1799, 1800 1803.

(2) *Villot A*. Sur l'état larvaire et l'hôte intermédiaire de l'Echinorhynchus clavaceps Zeder. Zool. Anz. VIII. Jahr. 1885, pag. 19-23. Quest'autore ha trovata la larva, di questo *E.* nella larva di *Sialis niger* che asserisce esser cibo dei pesci e la considera come il vero ospite intermediario dell'*E. clavaceps*.

(3) *Sars*. Report on the Schizopoda collected by H. M. S. Challenger during the years. 1873-79, pag. 221-222. Plat. XXXVIII, fig. 15, 16, 17,18.

(4) *Molin*. Sitz. d. k. Akad. zu Wien. XXX, 1858, pag. 143.

(5) Denk. k. Akad. Wien. XIX, pag. 267-278, Tab. VIII, fig. 8-9.

(6) *Stossich*. Prospetto della fauna dell' Adriatico. Parte IV. Vermes. Bull. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste. Vol. III, fasc. I, 1882.

germi che alcuni punti della descrizione del Molin erano erronei. Dirò brevemente delle differenze osservate e di alcun che dell'anatomia di questa specie. Gli uncini della proboscide, che è di forma ovalare, un pò ristretta anteriormente e troncata, invece di 15 come asserisce il Molin, io ho visto che variano da 9-15 serie e che non tutti sono della medesima grandezza e robustezza; gli anteriori sono forti, robusti ed arcuati, quelli delle tre ultime serie costantemente più lunghi, esili ed appena ricurvi all'apice.

Fig. 1

Fig. 2

Il collo è tubolare e piuttosto lunghetto nella massima sua estensione. Alla base del collo comincia il corpo, che nella sua parte anteriore è coniforme, si rigonfia poi a formare un cercine, e si continua cilindraceo per tutta la sua lunghezza. Le due fascie di spine che, secondo la figura e descrizione del Molin, circondano la parte anteriore del corpo, non sono uncini come quelli della proboscide, ai quali li paragona il Molin; ma sono invece delle squamette embricate, rigonfie nel mezzo, ed arcuate, sì che, viste di lato, simulano l'aspetto di spine piccole e tozze (fig. 1 e 2). Il primo collare ricovre il cercine, il secondo comincia là, dove la parte anteriore coniforme del corpo va a restringersi, e si termina alla base del collo. Il colore del corpo è ranciato molto forte ed è dovuto a goccie di apparenza oleosa, La cuticola del corpo è finamente striata; ma tale striatura non si osserva nella parte che intercede fra i due collari, nè sul collo che è liscio e levigato.

I lemnisci partono dalla base del collo e si estendono poco oltre il cercine; essi hanno forma allungata e s'assomigliano a quelli dell' *E. proteus* Westrumb.

Il ricettacolo della proboscide decorre lungo tutto il collo, la parte anteriore coniforme del corpo, e si estende fin oltre il cercine, per metà circa della larghezza di quest' ultimo. Nell' interno del ricettacolo si possono scorgere i retrattori della proboscide i quali fuorescono della guaina della proboscide e si vanno ad inserire alle pareti del corpo: non ho potuto scorgere i retinacoli del ricettacolo. Il ligamento è lungo e stretto.

Ho trovato maschi e femmine di questa specie indifferentemente. Dei primi non mi è riuscito per trasparenza studiare gli organi genitali; ma delle seconde, in preparati fatti in glicerina, ho potuto vedere che l'apparato genitale femminile non differisce gran fatto da quello degli altri Echinorinchi nei quali finora è stato studiato: vi si trova una campana uterina, con le corrispettive bursae tubae, un utero allungato ed una vagina che si apre all' esterno in quel punto che il Molin chiama infossamento del vertice nella spiegazione della figura,

ed in questa indica con la lettera *l* (1). All'aspetto l'apparato genitale femminile s'assomiglia molto a quello dell'*E. proteus* e *clavaceps* (2) come forma e disposizione delle sue parti.

Nel corpo non ho potuto mai trovare delle uova.

Più frequentemente fra i Pesci enumerati io l'ho incontrato nel *Lepidopus caudatus*; in quest'ultimo non ho trovato l'*E. pristis* Rud. di cui parla lo Zschokke (3).

b) Lo Zschokke ha trovato ancora nei Teleostei del golfo l'*E. urniger* Duj (*Labrus turdus*, *Gobius auratus*), l'*E. pumilio* (*Rhomboichtys mancus*, *Gobius cruentatatus*), e per il primo nei Plagiostomi, nei quali giammai finora erano stati registrati Echinorichi (4). l'*E. pristis* Rud. (*Mustelus laevis*) e l'*E. urniger* Duj (*Myliobatis aquila*). A questi enumerati dallo Zschokke va aggiunto ancora l'*E. angustatus* Rud che invenni nella *Motella vulgaris* ed il caratteristico *E. propinquus* Dujardin, col corpo sopraccarico di uova, che ho trovato nell'intestino del *Gobius minutus* e nella *Solea vulgaris*. Questa specie a quanto scrive lo Stossich (5), è la più comune fra le specie adriatiche: egli dà il disegno della proboscide e degli organi genitali riserbandosene la descrizione in una sua prossima pubblicazione. Il colore del corpo di questo piccolo Echinorinco è di un bel gialletto trasparente. Il numero degli uncini della proboscide, che è ovale, ma troncata all'apice, ho trovato conforme all'indicazione del Dujardin (6) e Diesing (7); come con la figura dello Stossich si concorda la mia osservazione, che cioè gli uncini delle serie anteriori sono più forti,

---

(1) *Molin.* Prodromus fau. ecc. Denk. 1861, pag. 80, tav. VIII fig. 9, *l*.

(2) *Saeftigen.* Zur organisation der Echinorhynchen. Morph. Jahrb. 1884. Bd. X, 1. Heft, pag. 26-37, Taf. III. IV. V.

(3) *Zschokke.* Helminthologische Bemerkungen. Abdruck aus Mitt. Zol. Stat. zu Neapel, Bd. VII, 2 Helft, pag. 270.

(4) A quanto risulta dalle recenti ricerche dell'Oerley (Die Entozoen der Haien und Hochen — Budapest 1885. Termesz. Füzetek. Vol. IX, N.° 2).

(5) *Stossich.* Brani di Elmintologia tergestina, Serie terza, Estr. Boll. Soc. Ad. S. Nat. in Trieste. Vol. IX, n. 2, 1886, pag. 6, t. VII fig. 30-31.

(6) *Dujardin.* Hist. nat. d. Helm. pag. 533.

(7) *Diesing.* Syst. Helm. Vol. II, pag. 28.

(8) *Rudolphi.* Synops. p. 65 313.

lunghi e robusti, e quelli delle due ultime serie più piccoli e ricurvi, particolarità questa non notata nè dal Dujardin, nè dal Dresing; ma la forma di essi è alquanto differente da quella figurata dallo Stossich come si può rilevare dalle figure 3. 4. Il ricettacolo della proboscide è lungo e cilindrico ed i lemnisci ancor' essi molto lunghi piriformi, a collo lunghissimo e formati a zig-zag. Il Rudolphi trovava questa specie a Napoli nel *Gobius niger* e nella *Solea vulgaris*.

Fig. 3

Fig. 4

Il *Gobius minutus* Gmelin, nel quale ho rinvenuto uno degli esemplari di *E. propinquus*, l'ho trovato nello stomaco dell' *Umbrina cirrhosa*.

Anche il Rudolphi ha incontrata questo Echinorinco in Napoli nella *Umbrina vulgaris (cirrhosa)*. Io suppongo che nell'*Umbrina* e negli altri grossi pesci vi pervenga a mezzo dei piccoli *Gobius*.

c) Risso (1) con questa frase. *E. corpore toto rubro aurantiaco* indica un Acantocefalo trovato a Nizza nell'intestino del *Vogmarus Aristotelis* (*Trachypterus falx* C.V). A complemento della brevissima frase diagnostica aggiunge : « Tout son corps est colorè d' une belle tinte orangè. »

Il Diesing (2) non potendo, per la mancanza di una esatta descrizione della forma della proboscide, assegnargli un posto in alcuno dei gruppi da lui stabiliti, lo riporta fra le « species inquirendae. »

Il riconoscere la specie del Risso è quasi del tutto impossibile per la insufficiente descrizione ; or siccome ho ritrovato un Echinorinco di color ranciato, piuttosto che dare un nuovo nome a questa specie, che differisce dalle altre finora conosciute, mi servo del nome del Risso per togliere così un inutile ingombro nella sistematica degli Acantocefali, giacchè il carattere specifico che aveva colpito il Risso, concorda perfettamente con l'*E.* in parola. Non tengo perciò conto delle misure date da quest'ultimo dalle quali differiscono affatto quelle dell'Echinorinco da me trovato. Questa specie vive circoscritta nell' ultima porzione dell'intestino della *Solea impar* (porzione rettale), nettamente separata dal resto dell'intestino, a mezzo di una ripiegatura della mucosa intestinale che forma come una valvola; non ho potuto ritrovarla in altre parti del tubo digerente, nè in altri pesci. L'*E. aurantiacus* ha il corpo tutto grinze perchè si contrae molto facilmente, ma

---

(1) *Risso*. Hist. nat. de l'Europe merid. vol. V, pag. 261, Vers int. n. 27.

(2) *Diesing*. Syst. Helm. II, p. 56.

non è striato: il suo colorito varia dal rosso ranciato a tutte le gradazioni del giallo di cromo; ne ho trovato sempre moltissimi individui dei due sessi attaccati per la proboscide alle pareti del retto. La sua lunghezza è di mill. 5-6 nel maschio, 6-8 mill. nella femmina.

La proboscide è ristretta alla base, rigonfia all'apice a mò di clava; gli uncini sono disposti in 6-7 serie; quelli delle serie anteriori grossi a forma di falce e forti, quelli delle 3 ultime corti, brevi, e piccoli. Il collo è cortissimo. Il corpo ordinariamente è incurvato, anteriormente alquanto rigonfio, ristretto posteriormente ed appena rigonfiato nella estremità caudale. La guaina della proboscide è piccola. Dai lati del collo partono due lemnisci che sorpassano di una metà la lunghezza della guaina della proboscide. Essi cominciano molto ristretti, poi gradatamente si allargano e si fanno tubolari conservando lo stesso diametro per tutta la loro lunghezza. Gli organi sessuali maschili sono più facili a scorgersi per trasparenza che i femminili perchè il corpo delle femmine è sopraccarico di uova le quali impediscono di poterne discernere le parti. Nelle femmine essi sono molto piccoli e si aprono all'esterno a mezzo di un foraметto rotondo circondato da una cercine, situato, poco innanzi l'estremità del corpo, dietro ad una ripiegatura ad arco della pelle del corpo. Questo forame si continua in una corta vagina cui fa seguito un piccolo utero ed una campana uterina.

Nel maschio i testicoli discosti, l'uno dall'altro e non sovrapposti, sono situati verso la metà del corpo; dai testicoli si dipartono due lunghi e sottili spermadutti; lungo il loro decorso non ho potuto scorgere vescicole seminali. Le glandole prostatiche molto allungate, occupano poco meno della metà posteriore del corpo. La *bursa* non è esertile. Le uova sono ovali allungate, piuttosto piccole.

Mi riserbo dare ulteriori notizie anatomiche ed istologiche, così di questa specie come dell' *Echinorhynchus annulatus*, in altra memoria.

ECHINORINCHI DEI RETTILI

a) Nel peritoneo di un *Tropidonotus viperinus* ucciso nello scorso Luglio ho trovato un Echinorinco molto differente dagli altri già conosciuti dei Rettili e che non si rassomiglia ad alcuna delle specie di *Echinorhynchus* finora descritte. La nuova specie che dedico al sig.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

Salvatore Lo Bianco, (*E. Lobianchii*) (fig. 5) ha la proboscide subovata con 9-10 serie di uncini spessi e ricurvi, (fig. 6) ed il collo corto e conico armato di 4 serie di uncini più piccoli, sottili e quasi dritti (fig. 7). Il corpo è allungato, fusiforme un poco ristretto anteriormente, nel mezzo molto rigonfio, posteriormente molto ristretto; esso si mostra finamente striato per traverso. Tutti gli individui da me trovati di questa specie erano maschi e misuravano dai 3-4 mill. di lunghezza.

Fig. 6

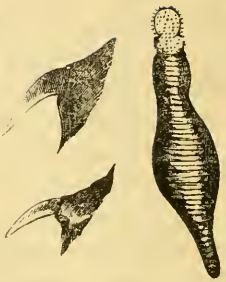


Fig. 7 Fig. 5

La forma della proboscide s'avvicina a quella dell'*E. hepaticus* Molin (1). È forse possibile che questo Echinorinco pervenga nel *T. viperinus* a mezzo delle Ranocchie di cui si ciba quest'Ofidiano e però sarà necessario far delle ricerche in proposito.

b) Nel *Tropidonotus natrix* così in un giovane individuo ucciso in Novembre, come in un adulto ucciso in Luglio, ho trovato lungo le pareti esterne del tubo digerente, moltissime cisti bianchiccie, piccole ed ovalari che misurano da 2-3 mill. Queste cisti contengono incapsulata una larva di Echinorinco, con la proboscide invaginata e con l'estremità caudale del corpo ripiegata. Rompendo la cisti e leggermente premendo fra due vetri l'*Echinorhynchus*, ho potuto riconoscerne la forma, e specialmente per la proboscide e per il gran numero di serie dei suoi uncini, nonchè per l'aspetto generale del corpo, mi pare che esso possa riferirsi all'*E. inaequalis* di Rudolphi (2) trovato nel ventricolo del *Falco buteo*.

Può quindi ben darsi che l'ospite intermedio di questa specie sia il *Tropidonotus natrix*, che, come molti serpenti lo sono da altri Falconidi, vien mangiato dal *Falco buteo* o da altri Falconidi, e nel tubo digerente di questi raggiunga il suo stato evoluto.

La cuticola come si può vedere su sezioni trasverse è spessa; essa è finamente striata per traverso. Ho potuto osservare la presenza e la disposizione degli organi genitali maschili; questi però mi paiono poco sviluppati, come accade negli Echinorinchi incistati; ma non è possibile su ciò dir alcun che di certo, non potendo paragonarli a quelli dell'adulto che sono sconosciuti. Il Megnin afferma, per le ri-

---

(1) *Molin*. Prodromus faunae helminth. venetae. Denk. k. Akad. Wien, XIX. pag. 262, Tab. VIII, fig. 2.

(2) *Rudolphi*. Entoz. hist. Vol. II, pag. 261, Tab. IV, fig. 2.

cerche fatte sulla larva di Echinorinco del *Varano* del Deserto, che solo quando gli Echinornichi lasciano la cisti, appariscono i primi accenni degli organi genitali. (1) Le mie ricerche invece confermano quanto ha osservato il Villot, nella larva incistata di *E. clavaceps* Zeder, il quale per lo contrario sostiene che gli Echinorinchi incapsulati hanno le diverse parti dell' apparecchio genitale già costituite e evidenti, e che questo fatto avvenga in tutte le larve di Echinorinchi « compris celle de l'Echinorhynque du *Varan.* » (3)

Divido pienamente le conclusioni del Villot tanto più che contro all'opinione del Megnin sta anche la stessa sua figura 1 della tav. VI che rappresenta appunto l' *E.* del Varano. Se infatti si consideri dove l'A ha indicato con la lettera *h* qualche cosa che egli « est tenté de croire... la trace d'un vaisseu dorsal (!!!) », si potranno di leggieri vedere due rigonfiamenti i quali sono certamente i testicoli, che l' A. non ha riconosciuti, sospesi al ligamento che si è ripiegato su se stesso perchè la proboscide è invaginata.

Con queste due altre specie di Echinorinchi dei Tropidonoti il numero di essi finora conosciuti degli Ofidii si eleva a nove, tenendo conto delle 3 sp. indeterminate del Wedl (3) (larve?). Di essi solo pochi sono stati rinvenuti liberi nel peritoneo, gli altri sempre incapsulati nel mesenterio o nelle pareti intestinali.

Son d'opinione che gli Echinorinchi degli Ofidii debbano considerarsi forme transitorie o larvali che raggiungono il loro completo sviluppo negli uccelli; sono indotto a questa conclusione dal fatto già notato dal Diesing per l' *E. oligacanthoides* degli Ofidii, trovato nell' intestino del *Falco milvoides e bidentatus* del Brasile, fatto che viene in appoggio della mia ipotesi per l'*E. inaequalis.*

L'aver trovati Echinorinchi liberi nel peritoneo non parmi possa infirmare la mia opinione, perocchè essi forse, pervenuti nella cavità peritoneale, non si erano ancora incapsulati.

In un lavoro che presenterò prossimamente a questa Società per illustrare alcuni parassiti dei rettili, mi riserbo di dare ulteriori notizie sull' anatomia ed istologia di questi Echinorinchi.

Stazione Zoologica. Napoli, Febbraio 1887.

---

(1) *Megnin.* Org. d. Echin. op. cit. loc. cit. pag. 343.

(2) *Villot.* op. cit. loc. cit. pag. 24

(3) *Wedl.* Zur Helminthenfauna Egyptens. Sitz. d. k. akad. Wien XLIV, pag. 232-237, Tab. II, fig. 17-20, 21-24, 31-32.

Sopra il così detto ganglio olfattivo dei cefalopodi. — Comunicazione del socio ordinario residente Giuseppe Jatta.

(Tornata del dì 13 Marzo 1887)

Delle Chiaie (1) per il primo descrisse e disegnò due tubercoli rotondi situati sopra i peduncoli ottici dei cefalopodi: attribuì a questi tubercoli natura glandolare e li chiamò *glandole ottiche*. Owen (2) e Van Beneden (3) ignorando le osservazioni del naturalista napoletano descrissero gli stessi tubercoli, il primo nella Seppia col nome di *corpuscoli sferici* ed il secondo nell'Argonauta col nome di *tubercoli ganglionari*. Ma Delle Chiaie (4) nella ristampa delle sue *Memorie* ecc. rivendicò la scoperta dei tubercoli ed aggiunse nuovi particolari sopra le variazioni di forma, che possono subire in alcune specie. Hancock (5) accennò per il primo alla possibilità di considerare i rigonfiamenti situati sopra i peduncoli ottici come gangli olfattivi. Cheron, (6) Owsiannikow e Kovvalevsky (7) e Von Ihering (8) accettarono questa opinione ed affermarono, che da quei tubercoli situati sopra i peduncoli ottici si originano i nervi olfattivi.

Stieda (9) si limitò a notare la esistenza dei tubercoli, che chiamò *ganglia pedunculi*, e Dietl (10) descrisse nell'Eledone i *così detti gangli olfattivi* senza pronunziarsi sopra la loro funzione.

---

(1) Delle Chiaie. — Mem. sulla storia e sulla notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli. 1829, IV, 154, t. LVI.

(2) Owen R. — Descr. of som. new. and rar. ceph. London 1836.

(3) Van Beneden—Exerc. anatom. I, 13, Bruxelles, 1839.

(4) Delle Chiaie. — Descr. anat. degli anim. senza vertebre della Sicilia citeriore. I, 63. Napoli, 1841.

(5) Hancock. On the Nervous System of Ommastrephes todarus — Ann. and Mag. of Nat. Hist, 2.ª Ser t. 10. 1852.

(6) Cheron J. Rech p. servir a l'hist. du syst. nerveux des Cephalopodes dibranchiaux. Ann. d. Sc. Nat. V ser. tom. V, 1866.

(7) Owsiannikow und Kovvalevsky. — Ueber das Centralnervensystem und das Gehörorgan der Cephalopoden. Mem. Accad. imp. d. Scienc. de St. Petersbourg, VII ser., tom. XI, 1867.

(8 Von Ihering H. — Vergleichende Anatomie des Nervensystemes und Phylogenie der Mollusken. Cap. XV, Leipzig 1877.

(9) Stieda. — Studien ueber den Bau der Cephalopoden. Zeit. f. wiss. Zool. XXIV, 1874.

(10) Dietl. Untersuchungen ueber die organisation des Gehirns

Lo Spengel (1) emise l'opinione, che in tutti i Molluschi l'organo olfattivo fosse innervato dalla commissura viscerale o da un ganglio situato sul percorso di essa. Ma riconobbe, che a questa sua opinione contradiceva la innervazione dell'organo olfattivo nei cefalopodi, quale era stata descritta dalla maggior parte degli autori; quindi per spiegare la vicinanza dei gangli olfattivi all'anello esofageo considerò i gangli viscerali dei cefalopodi come i rappresentanti della commissura viscerale degli altri molluschi. Perchè questa spiegazione potesse essere accettata, si sarebbe dovuto dimostrare, che i gangli olfattivi sono in relazione con i viscerali e non sono da numerarsi fra i cerebrali. Comunque sia è certo, che lo Spengel ritiene con la maggior parte degli autori, che i tubercoli descritti per la prima volta da Delle Chiaie debbano considerarsi come gangli olfattivi.

Da quanto ho riferito risulta: che non è stata ancora chiaramente assodata la natura dei così detti gangli olfattivi.

In tutte le specie di cefalopodi da me studiate ho trovato sopra i peduncoli ottici i gangli olfattivi degli autori. Ordinariamente si presentano come due tubercoli tondeggianti, divisi da una strozzatura più o meno profonda in due parti, di cui una è addossata al peduncolo ottico e l'altra è attaccata alla prima.

Questi tubercoli sono più rilevati negli Octopodi che nei Decapodi, e nei primi è anche più distinta la divisione in due parti. La forma varia nelle diverse specie: le variazioni più notevoli sono le seguenti. Nell'*Octopus vulgaris* e *macropus*, come pure nel g. *Eledone*, la strozzatura è abbastanza pronunziata, in modo che le due parti, in cui si divide il tubercolo, sono ben distinte e sembrano come se fossero congiunte da un tratto peduncolare. Nell'*Argonanta Argo* i tubercoli si trovano inseriti in vicinanza del ganglio ottico, sono molto più grossi che nell'*Octopus* e divisi in due parti, un rigonfiamento addossato al peduncolo ottico ed una piccola sfera attaccata per mezzo di un breve tratto peduncolare al detto rigonfiamento. Nel *Philonexis catenulatus* (nel quale si riscontra un sistema nervoso molto più semplice di quello degli altri Octopodi) il peduncolo ottico è lunghissimo e verso la metà della sua lunghezza si trova un grosso rigonfiamento, al quale per mezzo di un lungo e sottile peduncolo è attaccato un piccolo corpo sferico. Si ha quindi in questo caso la

---

wirbelloser Thiere. (I. Cephalopoden, Tethys). Sitzungsber. der Keiserl. Akad. des Wiss. LXXVII, 1878.

(1) Spengel J. W. — Die Geruchsorgane und das Nervensystem der Mollusken. Zeit. f. wiss. Zool. 1881.

completa divisione delle due parti costituenti il tubercolo, le quali negli altri cefalopodi sono più o meno intimamente connesse fra di loro.

Fra i Decapodi nell' *Om. todarus* i tubercoli sono reniformi e grossi: la divisione in due parti non è apprezzabile dall'esame esterno.

Le due parti costituenti il tubercolo hanno differente struttura: la parte addossata al peduncolo ottico è un ganglio nervoso: l'altra parte attaccata alla precedente ed a questa più o meno aderente è formata di tessuto connettivo.

Il tessuto connettivo, che forma quest'ultima parte del tubercolo presenta una variazione di struttura. Nel *Ph. catenulatus* è un tessuto ricco di cellule, fra le quali se ne notano alcune molto grosse e che hanno l'apparenza di cellule nervose: in tutti gli altri cefalopodi esaminati (*Octopus*, *Sepia*, *Loligo*) invece si riscontra un tessuto ricchissimo di fibre e fra le cellule non se ne notano di apparenza speciale.

La struttura della parte ganglionare del tubercolo è simile a quella degli altri gangli nervosi dei cefalopodi. Vi si riscontra una parte midollare ed una parte corticale: la prima è formata di fibre, la seconda di cellule. Le cellule nervose sono di doppia natura: cellule con prolungamenti e cellule senza prolungamenti. Le cellule con prolungamenti sono variabili per forma, dipendendo questa principalmente dal numero dei prolungamenti stessi: hanno un grosso nucleo e più nucleoli: sono ricche di protoplasma: mancano di membrana. Le cellule senza prolungamenti sono rotonde e molto più piccole delle precedenti: hanno un nucleo molto grosso ed una scarsissima quantità di protoplasma: mancano anch'esse di membrana. Queste cellule sono state descritte da qualche autore come nuclei, infatti osservate con piccoli ingrandimenti in preparazioni non perfette hanno l'apparenza di nuclei, ma con mediocri ingrandimenti ed opportuni reattivi si riconosce facilmente la loro natura cellulare. Una fitta rete fibrosa forma la sostanza midollare, la quale si presenta come una massa di sostanza punteggiata. Questa apparenza è dovuta alla sovrapposizione di molti strati reticolati, che nelle sezioni molto sottili chiaramente si manifestano.

Nella sostanza midollare pervengono alcune fibre nervose, che insieme con quelle del peduncolo ottico partono dai gangli cerebrali.

Dalla stessa sostanza midollare partono diversi fasci di fibre nervose, di cui alcuni penetrano direttamente nel ganglio ottico, altri si confondono con le fibre del peduncolo ed insieme con queste raggiungono lo stesso ganglio.

Da queste osservazioni si può conchiudere:

I. I gangli olfattivi degli autori constano di un vero ganglio nervoso e di un ammasso di tessuto connettivo.

II. Il ganglio va compreso fra i gangli cerebrali, ai quali è congiunto per mezzo di fibre nervose.

III. Il ganglio deve considerarsi come accessorio del nervo e ganglio ottico, infatti delle fibre, che da esso si originano, alcune penetrano direttamente nel ganglio ottico ed altre vanno a confondersi con quelle del peduncolo.

IV. L'ammasso di tessuto connettivo, che nei cefalopodi con un sistema nervoso più evoluto si semplifica nella struttura e tende a confondersi col ganglio cui aderisce, potrebbe forse considerarsi come il rappresentante di un ganglio nervoso, che è potuto scomparire in seguito a mancata funzione.

Napoli, Stazione zoologica, Marzo 1887.

Intorno alla cariocinesi delle cellule germinali del testicolo. — Comunicazione del socio ordinario residente Francesco Sanfelice.

(Tornata del dì 26 Marzo 1887)

Henle ammette nel canalino spermatico due specie di cellule: le une più grandi con corpo cellulare allungato, con nucleo grande, rotondo e chiari nucleoli, le altre più piccole, che egli distingue col nome di cellule seminali. Di queste alcune sono di una data grandezza, granulose, con doppio nucleo centrale, ed altre di grandezza variabile, di forma appiattita, con superficie granulosa, con nucleo eccentrico e che è da considerare come il primo stadio di sviluppo della testa dello spermatozoo.

Kölliker e Schweigger-Seidel riconoscono nel canalino spermatico la presenza delle cellule di due specie descritte sopra.

Letzerich distingue due forme di cellule seminali: le une poliedriche e arrotondate, che giacciono sulla membrana propria, con protoplasma chiaro, finamente granuloso ed un nucleo ugualmente granuloso, splendente e poi verso lo interno uno o due strati di grandi cellule anastomizzate fra di loro, con membrana chiara, protoplasma granuloso e nucleo grande.

Ebner osservò che lo strato parietale dei canalini spermatici, gia-

cente presso alla tunica propria, si compone di due specie diverse di cellule, che si distinguono per la forma dei loro nuclei. Chè mentre gli uni sono rotondi o ellittici, fortemente contornati, con chiari nucleoli, i nuclei delle altre sono più oscuri, grossolanamente granulosi e sono intromessi nelle lacune della rete cellulare fatta dalla prima specie di cellule. Alla rete formata dalle prime cellule Ebner dà il nome di « rete germinale » Keimnetz).

Rivolta descrive alcune cellule situate alla superficie interna della tunica propria, che mandano prolungamenti verso lo interno. Egli ritiene queste cellulle come cellule madri. Descrive inoltre tre ordini di elementi seminali nello interno del canalino. Il primo o periferico è formato da cellule madri, che corrispondono alle cellule descritte dopo da Sertoli, e mandano prolungamenti nello interno del canalino. Il secondo è formato da cellule figlie, che provengono dalla divisione delle prime. Il terzo è formato dalle cisti seminali, che provengono dal secondo per formazione endogena.

Blumberg è della opinione di Ebner.

Neumann non è di accordo con Ebner, in quanto che egli considera gli spermatoblasti non come prolungamenti della rete germinale, ma come parti delle cellule epiteliali dei canalini seminali.

Mihalkovics ritiene il sistema di sostegno diverso dagli spermatoblasti e quanto al primo crede, che sia prodotto artificiale per la coagulazione della sostanza interstiziale. Nel medesimo modo spiega la rete germinale di Ebner.

Klas è di accordo con Ebner e Neumann in quanto che ammette lo spermatoblasto descritto da Ebner, ma sostiene che il prolungamento, che manda verso lo interno, appartiene alla cellula epiteliale del canalino, come ha dimostrato Neumann.

Toldt invece ritiene, che il piede degli spermatoblasti forma una parte della rete germinale.

Sertoli in un suo lavoro distingue nello interno del canalino spermatico quattro diverse specie di cellule: cellule germinative, cellule seminali, nematoblasti, cellule ramificate. Le prime formano uno strato semplice (strato germinativo); sono cellule rotonde con scarso protoplasma con nucleo e nucleoli. In un altro lavoro descrive la tunica propria, in accordo con Ebner e Mihalkovics, come composta di cellule piatte poliedriche e nelle lacune rimaste libere da queste si presentano speciali elementi.

Il contenuto del canalino spermatico è formato da due cellule. Alcune hanno significato di cellule glandolari e sono distinte dall'autore col nome di cellule fisse, mentre le altre, che si trasformano continuamente, riguardano la formazione degli spermatozoi. Le cel-

lule fisse sono quelle, che prima Sertoli descrisse come cellule ramificate. Esse formano secondo lui l'epitelio del canalino e presentano una forma conico-cilindrica e sono disposte in modo radiale di guisa che la estremità grande giace alla periferia, la sottile verso il lume. I prolungamenti delle cellule fisse si mostrano dentati e determinano piccoli spazi, la cui grandezza dipende dalle formazioni, che vi si trovano. Le altre cellule, che si trasformano, le chiama cellule mobili.

Queste giacciono alla periferia tra le prime e rappresentano le fasi più importanti e costituiscono lo stratum germinativum. Questo corrisponde alle cellule, che Ebner descrive come formazioni rotonde, con nucleo granuloso, messe nelle lacune della rete germinale, che corrisponde alle cellule fisse descritte da Sertoli.

Merkel sostiene che le cellule fisse descritte da Sertoli e che sono tra di loro anastomizzate, servano come apparato di sostegno e però le chiama cellule di sostegno.

Ritiene inoltre che queste cellule mandano prolungamenti verso lo interno tra le cellule rotonde.

Afanasiew non è della opinione di Merkel; nega i prolungamenti di queste cellule e ritiene che sono da paragonare con le cellule stellate di altri organi glandolari. Fa dare da Sertoli il nome di germinali a queste cellule, mentre Sertoli le chiama ffsse. Afanasiew le ha osservate nel cavallo, cane, gatto. Le descrive come provvedute di tre fino a sei prolungamenti. Nel centro vi è un nucleo con nucleoli splendenti. Hanno carattere lamelloso. Inclina a considerarle più di natura connettivale, che epiteliale. Alla unione di queste cellule dà il nome di tunica propria reticolata.

St. George La Valette distingue nel canalino spermatico le cellule grandi, che chiama « ursamenzellen » dalle piccole « follikelzellen » cellule follicolari. Le ursamenzellen le chiama anche spermatogonie. Amendue queste specie formano « Keimlager. »

Questi sono i lavori comparsi fino all'anno 1878. Alla fine di questo anno Flemming pubblica il lavoro sulla cariocinesi ed apre nuovi campi alle ricerche istologiche. Egli stesso comincia dal descrivere la cariocinesi nel testicolo di Salamandra. Per ciò che riguarda lo sviluppo degli spermatozoi è della opinione di La Valette. Descrive cellule polinucleate, che evidentemente corrispondono alle spermatogonie di La Valette.

Wiederperg osserva che le cellule parietali hanno il nucleo granuloso e si colorano intensamente. Descrive il modo di divisione di queste cellule, ma non sembrà che per queste intenda parlare delle cellule di sostegno.

Biondi osserva che nei canalini spermatici di tutti gli animali da

lui osservati maturi o non maturi si presenta una specie di cellule e che le cellule epiteliali di Sertoli, le cellule di sostegno di Merkel ed Henle, gli Spermatoblasti di Ebner sono prodotti di trasformazione ed hanno origine dai resti protoplasmatici delle cellule rotonde, subito che queste hanno prodotto i filamenti spermatici. Distingue gli elementi in tre zone: la prima contiene una cellula (stipite), la seconda due o tre (cellule madri), la terza quattro a sei (cellule figlie). Forse col nome di cellule stipiti ha inteso parlare delle cellule di sostegno, quantunque non dà alcun carattere per poterle distinguere. Ciò reca meraviglia in quanto che egli ha adoperato il liquido di Flemming, che avrebbe dovuto fargli vedere la cariocinesi di queste cellule.

Benda ammette la esistenza degli spermatoblasti di Ebner in tutti i mammiferi in cui ha fatto ricerca (cavia, cane, coniglio). La cellula di sostegno mostra un grande nucleo in riposo. Intorno ai caratteri di queste cellule non è di accordo con Merkel e Sertoli ed è invece della opinione di Biondi. I prolungamenti secondo lui s'irradiano tra le cellule figlie e sono molto sottili.

Sertoli alla fine del passato anno ha pubblicato una nota senza figure negli archivi italiani di Biologia. Ha osservato che la moltiplicazione delle cellule nei canalini seminiferi durante il periodo di secrezione dello sperma si effettua per cariocinesi. Pure non tutte le cellule, che formano il contenuto del canalino sono soggette a questo processo, ma solamente quelle, che si riproducono continuamente per la formazione di spermatozoi. Nelle cellule fisse, che formano l'epitelio cilindrico dei tubi e che l'autore ha descritto col nome di cellule ramificate, non si osserva il più piccolo indizio di cariocinesi, qualunque sia il punto del canalino, che si esamina e qualunque sia il periodo di sviluppo degli spermatozoi aventi rapporti con le cellule. Il gran nucleo, che si trova nella estremità periferica di queste cellule particolari si presenta sempre chiaro senza tracce di reticolo o di granulazioni ed è limitato per un contorno distinto e provveduto di un unico e grosso granulo, che si colora con la saffranina.

Da tutto ciò, che ho esposto intorno alla letteratura di queste cellule si può dedurre che sono sempre gli stessi elementi quelli descritti dagli autori col nome di cellule di sostegno, cellule madri, cellule fisse o epiteliali, cellule ramificate, cellule stipiti, rete germinaie, tunica propria reticolata. Inoltre alcuni hanno descritto come corpo cellulare di questi elementi quella sostanza protoplasmatisa, che li circonda e che si confonde con quella degli elementi vicini e però si spiega come abbiano descritto pei prolungamenti ciò, che solamente era effetto della coagulazione del liquido protoplasmatico dovuta al reattivo (alcool o liquido di Müller) usato per fissare i pezzi, opinione

già sostenuta da Mihalkovics. Merkel insieme con Afanasiew ritiene queste cellule per connettivali, Sertoli, come epiteliali, non ammettendo però la loro partecipazione alla formazione degli spermatozoi, Ebner insieme con Rivolta come epiteliali, ma destinate alla formazione degli spermatozoi. Quanto alla cariocinesi nessuno descrive figura nel nucleo di queste cellule ed anzi Sertoli asserisce che presenta in tutto il carattere di riposo più assoluto.

METODO DI RICERCA

Come liquidi fissatori si possono usare tutte quelle sostanze, che coagulano rapidamente gli albuminoidi. Ho cominciato dallo usare il liquido di Flemming (miscuglio cromo-osmio-acetico), da lui tanto raccomandato per le fasi cariocinetiche.

A dire il vero ne ho avuto risultati poco soddisfacenti. L'acido acetico fa impregnare i pezzi così fortemente di acido cromico, che neppure tenendoli immersi per più ore in un recipiente con acqua, che si rinnova sempre, perdono la colorazione verdastra. Oltre a ciò l'acido cromico impedisce che i tagli prendano bene le sostanze coloranti. Prendono male il carminio e la ematossilina; meno male i colori di anilina, ma questi presentano il grave inconveniente che dopo qualche mese perdono molto di nettezza. Come liquido fissatore dà migliore risultato il sublimato corrosivo, che uso nel seguente modo: conservo una soluzione satura a freddo. Nel momento che mi bisogna, vi aggiungo un ugual volume di acqua distillata e vi metto il pezzetto di testicolo. Poi aggiungo goccia a goccia altrettanto del volume primitivo di soluzione satura a freddo. Dopo 7 a 15 minuti tolgo il pezzo e lo metto in alcool a 80. Operando in questo modo, si ha il vantaggio di evitare una coagulazione molto rapida, la quale ha per effetto la rottura dei filamenti cromatici, cosa, che spesso mi è accaduta, quando ho adoperato una soluzione troppo carica di sublimato. L'acqua riscaldata ad 80° anche dà buoni risultati, come pure il cloruro di zinco e l'alcool assoluto, quantunque questo raggrinza un poco i nuclei. Il liquido di Müller, che altera tutte le altre fasi cariocinetiche, conserva la cariocinesi delle cellule germinali. Nella fig. 4 ho disegnato una cellula germinale, che mostra non alterato il fuso e le masse cromatiche ad onta che sia rimasta per 14 giorni nel liquido di Müller.

Come liquidi coloranti ho usato da principio il violetto di genziana preparato con la formola di Weigert, la saffranina nel modo consigliato da Flemming, il violetto di genziana ed acido cromico, come propone Bizzozzero per le figure cariocinetiche, la ematossilina

ed il cromato neutro di potassa secondo il metodo bi Heidenhain e secondo quello di Benda, esposto nella sua ultima comunicazione fatta alla Società Fisiologica di Berlino. Tutti questi metodi non mi hanno permesso di poter vedere bene le fasi cariocinetiche ad immersione. I migliori risultati li ho avuti dal metodo seguente: dopo avere isolato un canalino spermatico, già fissato, con la lente grande dell'apparecchio a dissociazione Mayer, cosa molto facile per alcuni canalini (topo-riccio), meno facile per quelli, che sono circondati da connettivo più ricco (cavia, coniglio) lo immergo in poche gocce di una soluzione di ematossilina di Böhmer o di Friedländer. Dopo cinque a dieci minuti lo passo in alcool acidificato con acido acetico, poi in alcool assoluto, poi in creosoto per due a tre minuti, poi in benzina per liberarlo dal creosoto, che a lungo porterebbe danno alla ematossilina e poi lo metto in una goccia di balsamo sul porta-oggetti. Poi lo dissocio con gli aghi, cosa, che riesce molto facile essendo il balsamo un mezzo denso. Dopo aver dissociato, copro con un vetrino, avendo cura di non esercitare pressione, altrimenti gli elementi isolati uscirebbero fuori i bordi del vetrino. Di estate la goccia di balsamo si spande da sè ed arrivata ai bordi si arresta. D'inverno è utile passare il porta oggetti al di sopra di una fiamma. Con questo metodo si è sicuri di avere sott'occhio solamente la tunica propria con gli elementi del canalino spermatico. Inoltre riesce spesso di potere aprire il canalino ed avere dei lembi di parete costituiti dalla sola tunica propria con gli elementi parietali a questa aderenti, mentre gli spermatozoi con le altre cellule centrali sono bene isolati. Qualche volta si vede la sola tunica propria, che si riconosce dai suoi nuclei pallidi con piccolissimi granuli di sostanza cromatica. Invece di fare la colorazione sul canalino isolato si possono colorire ancora uniti tra di loro più canalini e dopo averli tenuti in alcool assoluto si possono dissociare nel modo, che ho detto innanzi. Ciò riesce utile, quando i canalini sono molto piccoli. Oltre della dissociazione ho anche fatto tagli in serie col microtomo.

OSSERVAZIONI

Osservando con la lente C di Zeiss un pezzo di parete di canalino spermatico di topo, ottenuto con la dissociazione, si vedranno due specie di elementi: alcuni in maggior numoro più o meno rotondi, con punti di sostanza cromatica, altri in minor numero, alquanto più grandi, nettamente limitati, colorati uniformemente e nel centro, alcuni di questi mostrano due punti fortemente colorati riuniti da sostanza acromatica disposta a fuso, altri mostrano un punto fortemente colorato

ed un poco di sostanza acromatica. Abbassando la vite micrometrica, si vedranno facilmente i nuclei della tunica propria, sbiaditi e di forma alquanto irregolare. Le due specie di elementi innanzi descritte sono comprese in una massa protoplasmatica uniforme, che riempie gli spazi interstiziali, che non si colora punto e che si riconosce, perchè rifrange la luce. Gli elementi più piccoli, granulosi ed in maggior numero sono i nuclei degli spermatoblasti parietali, che quasi sempre mostrano la fase di riposo, gli altri più grandi sono quelli descritti dagli autori con diversi nomi (cellule epiteliali o fisse di Sertoli, rete germinole di Ebner etc.)—Fig. I—Osservando a lente ad immersione gli elementi più grandi si vedranno costituiti da una massa quasi omogenea con granuli minutissimi e nel centro per lo più mostrano una figura cariocinetica nettissima, che si compone di due masse cromatiche unite tra di loro da un fuso di sostanza acromatica. Le due masse mostrano nel centro un punto non colorato, che è l' impianto del fuso.

Dalla descrizione che i diversi autori hanno dato di questi elementi apparisce chiaro che la maggior parte di essi li hanno considerati come nuclei. Così per esempio il Sertoli nella sua ultima nota sulla cariocinesi nella spermatogenesi pubblicata alla fine del passato anno scrive:

Nelle cellule fisse, che formano l' epitelio cilindrico dei tubi da me distinte col nome di cellule ramificate, non si osserva il più piccolo indizio di cariocinesi, qualunque sia il punto del canalino, che si esamina e qualunque sia il periodo di sviluppo degli spermatozoi. Il gran nucleo, che si trova nella estremità periferica di queste cellule particolari si presenta sempre chiaro senza tracce di reticolo o di granulazioni, limitato per un contorno distinto e provveduto di un unico e grosso granulo. » In verità dopo che ho osservato il fuso con le due masse cromatiche, in luogo del grosso granulo, non posso essere di accordo con gli autori nel considerare questi elementi come nuclei e però li considero come cellule, il cui nucleo, formato di sostanza cromatica ed acromatica, presenta la fase cariocinetica descritta. Ho osservato queste cellule in molti vertebrati e quantunque si mostrano diverse per grandezza e per forma, pure costantemente in tutti mostrano le medesime fasi cariocinetiche.

Comincio la descrizione da quelle del topo. Più comunemente si vede la fase ora descritta che è l'inizio della divisione cellulare. Le masse cromatiche sono grandi abbastanza, il fuso non lascia vedere una struttura a filamenti, nè nel centro mostra granuli di sostanza cromatica. Si colora in modo omogeneo, ma in grado molto minore delle due masse cromatiche. I caratteri di questa fase cariocinetica

negli altri animali sono: Cavia « masse cromatiche bene svilnppate con punto chiaro nel mezzo – fuso più grande relativamente a quello del topo.

Talpa — masse cromatiche piccole — senza punto chiaro nel mezzo—la sostanza acromatica è perfettamente sferica.

Topo bianco — masse cromatiche piccolissime, quasi puntiformi; sostanza acromatica perfettamente sferica e, relativamente alle due masse cromatiche, abbastanza sviluppata.

Cane—masse cromatiche piccole—sostanza acromatica allungata in forma di fuso.

Mus decumanus—masse cromatiche piccole senza punto chiaro, come nella talpa, topo bianco e cane—sostanza acromatica disposta a fuso.

Verdone—masse cromatiche piccole senza punto chiaro—sostanza acromatica disposta a fuso.

Questa fase non può certamente considerarsi come fase di riposo del nucleo, chè già è avvenuta la differenziazione delle masse cromatiche e di quella acromatica. Per fase di riposo io piuttosto ritengo quella in cui la massa cromatica appare riunita nel centro della cellula, contornata da un alone di sostanza acromatica, Questa fase in vero non s'incontra molto frequentemente e solo nella cavia l'ho veduta qualche volta. Non corrisponde alla fase di riposo del nucleo descritta da Flemming, il quale ammette che il nucleo in riposo sia costituito da filamenti e punti nodali. (Kernnetz e Netzknoten). Il non trovare frequentemente questa fase di riposo nelle cellule germinali indica il grande potere riproduttivo, di cui sono dotate. Alla formazione del fuso ed alla differenziazione della sostanza cromatica segue il distacco delle due masse cromatiche dal fuso, (Fig. 8) le quali non mostrano più il punto chiaro nel centro, ciò, che dimostra evidentemente che quello era dovuto al punto di attacco del fuso. Questo punto chiaro fa pensare ad una grande forza di attrazione, che esercita la sostanza acromatica sulla cromatica, chè non si può spiegare altrimenti, se non considerando le due masse cromatiche come discoidali: il loro centro è aderente al fuso e però ivi è nulla la sostanza cromatica, la quale è riunita alla periferia, formando un cercine. Le masse cromatiche continuano ad allontanarsi dal fuso fino quasi a raggiungere il limite del corpo cellulare. (Fig. 9). Distaccate le masse cromatiche per l'attrazione, che esercitano sul fuso, questo incomincia a mostrare un solco, (Fig. 10), che si approfonda sempre più, dando la figura di un otto in cifra—fino alla completa divisione. Ora le masse cromatiche continuano ad esercitare attrazione ciascuna su ciascuna metà del fuso. (Fig. 11) Nello stesso tempo comincia l'accenno del solco nel corpo cellulare, solco, che si approfonda tra le

due metà delle masse acromatiche, che si allontanano. Finalmente i due mezzi fusi si uniscono alle masse cromatiche, (Fig. 12) le quali mostrano di nuovo i punti chiari. Questo avviene secondo la regola. Qualche volta ho veduto una cellula ancora senza accenno di solco, mentre già conteneva nel suo interno i due mezzi fusi con le due masse cromatiche. (Fig. 12). Avvenuta la divisione del corpo cellulare si vedono due cellule l'una accanto all' altra e ciascuna contiene una massa cromatica con un mezzo fuso (Fig. 13). Non posso affermare con certezza, se questo mezzo fuso con la sua massa cromatica presenta in seguito la fase di riposo ovvero ritorna a presentare il fuso con due masse cromatiche. Non ho potuto ancora ciò osservare, ma dal fatto che si trovano in molto maggior numero le cellule, che mostrano il fuso con due masse cromatiche, anzi che quelle con nucleo in fase di riposo innanzi descritta , sono inclinato a credere che la massa cromatica col mezzo fuso ritorni a presentare il fuso con le due masse cromatiche, senza passare per la fase di riposo. Un fatto, che rimane senza spiegazione, è che spesso nella cellula germinale di topo bianco e di altri animali (Fig. 15, 19, 21) oltre alle masse cromatiche unite al fuso, se ne vedono altre (2 a 3), sparse nel corpo cellulare.

Dalla descrizione, che ho data di questa divisione cellulare, che per non creare nomi chiamerò anche cariocinesi, nome, che significando movimento del nucleo, si adatta bene a qualunque divisione cellulare in cui prende parte attiva il nucleo , si vede come si allontana dalla cariocinesi descritta da Flemming. Infatti non vi è nulla, che ricorda la fase gomitolare , la fase a stella, l'acquatorialplatte. Somiglia solo un poco alla cariocinesi descritta da Strasburger nelle cellule di alcune piante e da Trinchese nelle uova, sebbene in queste il fuso ha nel centro la piastra equatoriale , cosa, che manca del tutto nel fuso delle cellule germinali. Inoltre la prima divisione avviene nei granuli della piastra equatoriale , mentre nelle cellule germinali la divisione del fuso avviene per attrazione delle masse cromatiche già distaccate dal fuso. Manca pure qualunque disposizione dei granuli del corpo cellulare intorno ai poli del fuso, in modo da costituire l' anfiastro. È dunque la cariocinesi delle cellule germinali distinta da quella finora descritta. Le leggi , che la regolano, sono le seguenti: 1° La sostanza acromatica si dispone in forma di fuso o sfera, la sostanza cromatica si raccoglie ai due poli del fuso o della sfera. 2° Le due masse cromatiche si distaccano dalla sostanza acromatica. 3° La sostanza acromatica si divide. 4.° Le masse cromatiche esercitano attrazione sulle due metà della sostanza acro-

matica. 5.° Unione delle due metà della sostanza acromatica alle due masse cromatiche. 6.° Divisione del corpo cellulare.

Le cellule germinali prendono parte alla formazione degli spermatozoi indirettamente in quanto che sono esse, che danno origine agli spermatoblasti. Ritornerò su questa quistione quando descriverò la rigenerazione parziale del testicolo. Per ora dico solamente, che esse si trovano più numerose sempre che il lume del canalino spermatico è vuoto di spermatoblasti, e mi è riuscito spesso, dissociando un pezzo di testicolo di topo bianco, trovare qualche canalino interamente vuoto, che, esaminato al microscopio, mi si è presentato come l'ho disegnato nella Fig. 2. La tunica propria è quasi del tutto coperta dalle cellule germinali, i cui nuclei mostrano varie fasi cariocinetiche. Con quale nome bisognerà chiamare queste cellule? Io preferisco il nome di cellule germinali, già adoperato da Ebner, perchè indica la loro partecipazione alla formazione degli spermatozoi. Questo nome non è da confondersi con quello di « stratum germinativum » dato da Sertoli allo insieme degli spermatoblasti.

LETTERATURA

1. 1856 — A. Kölliker—Physiologische studien über die Samen-Flussikeit-Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie — Band VII S. 262.
2. 1865 — Sertoli — Della esistenza di particolari cellule ramificate nei canalini spermatici dell'uomo. Giornale Morgagni pag. 31.
3. 1865 — Schweigger-Seidel—Ueber die Samenkörperchen und ihre Entwickelung. Archiv. fur mikro. Anatomie. Bd. I.
4. 1866 — J, Henle — Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. 1 Auflage. S. 356.
5. 1868 — L. Letzerich— Ueber die Endigungsweise der Nerven in den Hoden der Saugethiere und des Menschen-Virchow's Archiv. Bd. XLII.
6. 1869 — F. Boll. Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der acinösen Drüsen. Inaugural Dinertation. Berlin.
7. 1871 — Merkel. Mullers Archiv. s. 1 e Ueber die Entwickelungs vorgänge im Innern der Samenkanàlchen. Daselbst. S. 644.
8. 1871 — Victor von Ebner — Untersuchungen über den Bau der Samenkanälchen und die Entwickelung der Spermatozoiden bei den Saugethieren und beim Menschen. Lipsia.
9. 1871 — Sertoli—Osservazioni sulla struttura dei canalini spermatici—Gazzetta medica italiana.
10. 1871 — Merkel — Die Stützzellen des menschlichen Hoden — Ar-

chiv. für Anat. und Physiol, von Reichert und Du Bois—Reymond.
11. 1872 — Rivolta—Giornale di anatomia, fisiologia e patologia degli animali—Pisa. Pag. 74.
12. 1872 — C. Neumann — Ueber die Entwickelung der Samenfaden. Zweite Mittheilung — Centralblatt fur die medizinischen Wissenschaften. S. 882.
13. 1873 — Albert Blumberg — Ueber die Entwickelung der Samenkörperchen der Menschen und der Thiere—Könisberg.
14. 1873 — Mihalkovics — Beiträge zur Anatomie und Histologie des Hodens—Aus dem physiologi—Instituts zu Leipizig — Abdruck aus den Berichten der math-phys — Classe der gesellschaft der Wissenschaften. S. 257.
15. 1874 — Klas—Ueber die Entwickelung der spermatozoiden — Inaugural Dissertation. Greiswald.
16. 1875 — C. Neumann—Archiv für mik. Anatomie Bd. H. XI.
17. 1876 — W. Krause—Allgemeine und mikro Anatomie. S. 254.
18. 1877 — Lawdowsky—Zùr feineren Anatomie und Physiologie der Speicheldrüsen etc. Archiv fur. mik. Anatomie Bd. 13. Pag. 315.
18. 1877 — Toldt—Lehrbuch der Gewebelehre.
19. 1878 — Sertoli—Struttura dei canalini. seminali e sviluppo dei nemaspermi del ratto—Torino. Vincenzo Bona. Pag. 10.
20. 1878 — Afanasiew—Archiv fur mik. Anatomie. Bd. 15.
21. 1878 — La Valette—Ueber Genese der Samenkörper. Archiv für mik. Anatomie. Bd. XV.
22. 1878 — W. Flemming—Theil I. Archiv für mik Anatomie. Bd. 16. Pag. 302.
23. 1879 — Flemming — Zur Kenntniss der gerüste im Zellkern und ihrer Veränderung durch chromsäure Salze — Centralblatt fur die med. Wissensf. N. 23. 18 Maggio.
24. 1879 — Flemming—Ueber das Verhalten des Kerns bei der Zelltheilung und über die Bedentung mehrkerniger Zellen — Vischow's Archiv. Bd. 77.
25. 1879 — E. Strasburger — Neue Beobachtungen über Zellbildung und Zelltheilung. Botan Zeitung. N. 17, 18.
26. 1880 — Flemming — Beiträge zur Kenntniss der Zelle und ihrer Lebenserscheinungen. Archiv für mik. Anatomie. Bd. 18.
27. 1881 — Flemming — Ueber das E. Hermann-sche Kernfärbungsverfahren. Archiv für mik. Anatomie. Bd 19. Pag. 317.
28. 1882 — Flemming — Beiträge zur Kenntniss der Zelle und ihrer

Lebensercheinungen. III Theil. Archiv fur mik. Anatomie. Bd. 20.
29. 1881 — Flemming — Zur Kenntniss der Regeneration der Epidermis beim Sangethier. Archiv für mik. Anat. Bd. 23.
30. 1881 — E. Strasburger—Die Controversen der indirecten Kernstheilung. Archiv fur mik. Anatomie. Bd. 23.
31. 1885 — Wiedersperg—Archiv für mik. Anatomie, Bd. 25. Beiträge zur Entwickelung der Samenkörper.
32. 1885 — Flemming—Studien über Regeneration der Gewebee—Archiv. für mik. Anatomie. Bd. 24.
33. 1885 — Biondi— Die Entwickelung der Spermatozoiden. Archiv fur mik. Anatomie Bd. 25.
34. 1886 — Benda—Separat-Abrudck aus den verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. N. 3, 4.
35. 1886 — Sertoli — Archives italiennes de Biologie. Tome VII. Fas. III. Sulla cariocinesi nella Spermatogenesi.

Sento il dovere di ringraziare il prof. Mayer per la cortesia usatami di avermi permesso di riscontrare le notizie nella biblioteca della stazione zoologica.

Ringrazio anche il Prof. Schrön per avermi permesso gentilmente di lavorare con la lente ad immersione del Gabinetto.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Le figure 1 e 2 sono state disegnate con la camera lucida Abbe. Oc. 3. Obb. C. Zeiss — Lunghezza del tubo=17 mm — Distanza dallo specchio = 32 cent. Tutte le altre sono state disegnate con oc. 3 — Obb. $^1/_{12}$ ad immersione, Zeiss—Lunghezza del tubo 17 mm. —Distanza dallo specchio=31—32 cent.

Fig. 1 — Parete—canalino spermatico — Mus musculus—Inuclei della tunica propria non sono stati disegnati— Si vedono le cellule germinali e gli spermatoblasti parietali in fase di riposo.

Fig. 2 — Parete-canalino spermatico—Topo bianco— Cellule germinali e nuclei della tunica propria.

Fig. 3 — Cellula germinale—Mus musculus—Masse cromatiche unite al fuso.

Fig. 4 — Idem fissata con liquido di Müller.

Fig. 5 — Idem fissata con sublimato—Massa cromatica con mezzo fuso.

Fig. 6 — Cellula germinale—Topo — Una delle masse cromatiche è distaccata dal fuso.

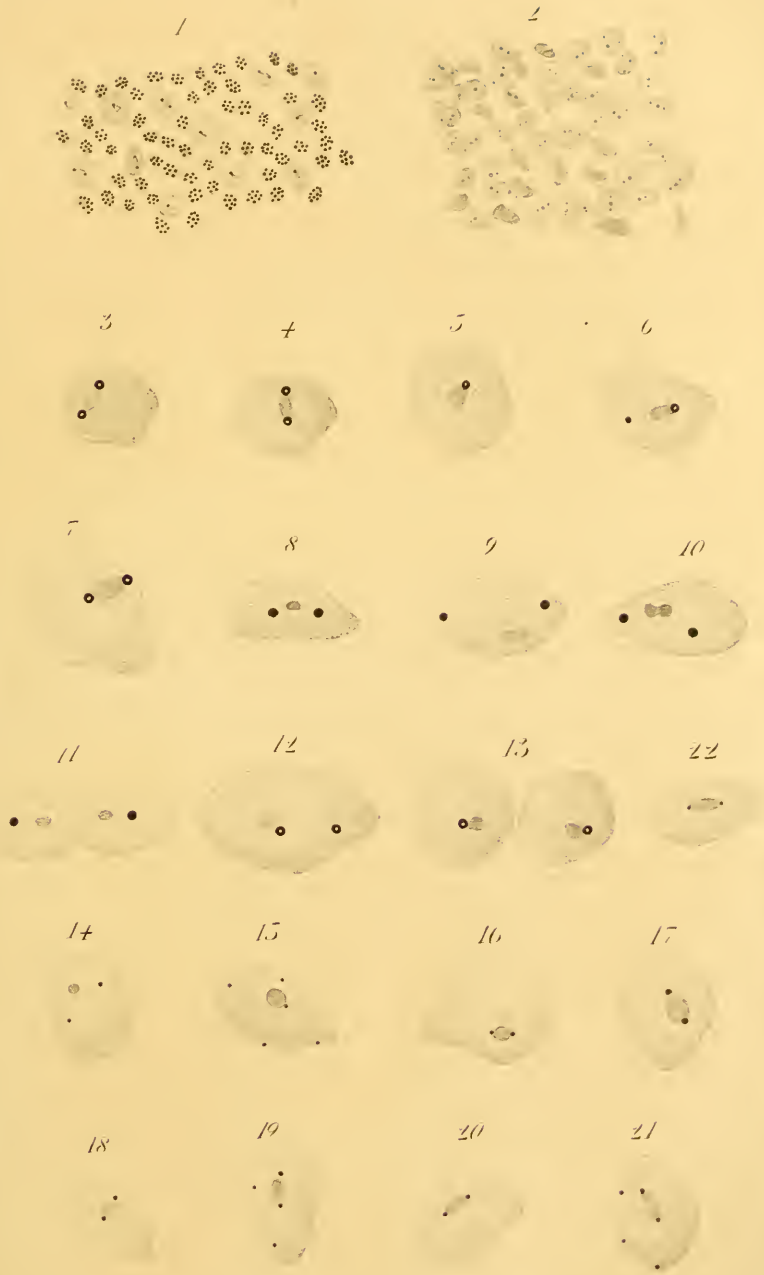

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
22
14
15
16
17
18
19
20
21

Fig. 7 — Cavia—Fuso con masse cromatiche.
Fig. 8 — Idem—Masse cromatiche distaccate dal fuso.
Fig. 9 — Id. Solco nel fuso.
Fig. 10 — Id. Strozzamento del fuso più inoltrato.
Fig. 11 — Id. Il fuso è già diviso.
Fig. 12 — Id. Mezzi fusi uniti alle masse cromatiche.
Fig. 13 — Id. Divisione del corpo cellulare.
Fig. 22 — Id. Masse cromatiche piccole.
Fig. 14 — Cellula germinale—Talpa europaea.
Fig. 15 — Cellula germinale—Topo bianco—Una massa cromatica unita alla sostanza acromatica. Altre distanti.
Fig. 16 — Id. masse cromatiche unite alla sostanza acromatica.
Fig. 17 — Cellula germinale—Cane.
Fig. 18 — Cellula germinale—Mus decumanus.
Fig. 19 — Id. Masse cromatiche distanti dal fuso.
Fig. 20 — Cellula germinale. Verdone—Masse cromatiche unite al fuso.
Fig. 21 — Id. Fuso con masse cromatiche — Altre due masse cromatiche a distanza.

Gabinetto di Anatomia Patologica della Università di Napoli.

Sopra due varietà di calcari magnesiferi del Somma. — Nota del socio ordinario non residente Eugenio Casoria.

(Tornata del dì 27 Marzo 1887)

Nella zona di terreno coverto della lava del 1631 ho potuto osservare che lo strato di terra, a 15 metri di profondità è costituito da conglomerato vulcanico misto a *calcare magnesifero*.

Questo conglomerato si presenta disseminato di pomici in istato di alterazione molto avvanzata, con frammenti di lava e cristalli di pirosseno, a cui si aggiunge qualche aghetto di anfibolo e scaglie di mica.

Dei calcari magnesiferi inclusi nel suddetto conglomenato ne ho rinvenuto due varietà la prima si presenta amorfa, a reazione nettamente alcalina, e tenera al punto di riuscire scrivente; la seconda presenta tessitura cristallina e debolissima reazione alcalina.

Riporto i risultati quantitativi riferiti a 100 p. di ciascun calcare analizzato:

I. Calcare magnesifero amorfo.

Anidride silicica	— Grm.	11,145
» carbonica	»	31,768
Ossido ferrico	»	0,245
» di calcio	»	36,915
» magnesio	»	11,232
Acqua eliminata a 100°	»	3,533
» combinata (per differenza)	»	5,162
		100,000

II. Calcare magnesifero cristallino

Residuo insolubile ClH	— Grm.	0,376
Ossido ferrico	»	0,266
» di calcio	»	31,553
» magnesio	»	20,803
Anidride carbonica	»	45,267
Acqua e materie non determinate	»	1,735
		100,000

Dai dati sopra esposti si ricava;

1. Che nel calcare amorfo la quantità di anidride carbonica è inferiore alla equivalente quantità di ossido di calcio e di magnesio per costituire i corrispondenti carbonati.

Per conseguenza, restando pienamente dimostrato la reazione alcalina, il calcare in esame, conterrebbe del carbonato di calcio e di magnesio con eccesso di base.

Questo eccesso di base potrebbe essere rappresentato da quantità variabili di ossido di magnesio idrato.

2. Nel calcare cristallino, si osserva invece, che la quantità di anidride carbonica è di poco inferiore alla quantità equivalente di calce, e di magnesia per costituire i corrispondenti carbonati.

La composizione chimica dei suddetti calcari differisce da quelli già analizzati dal Cossa, dal Damour e dal Roth — (Vedi Roth. Allgemeine und Chemische Geologie—Berlin).

Laboratorio di Chimica Generale della R. Scuola Sup. d'Agricoltura in Portici. Gennaio 1887.

Sulla composizione chimica e sulla mineralizzazione delle acque vesuviane. — Nota riassuntiva del socio ordinario non residente Eugenio Casoria.

(Tornata del dì 27 Marzo 1887)

Nell' accingermi allo studio delle acque della regione vesuviana, il mio precipuo scopo fu quello di vedere qual relazione vi fosse fra le sostanze in esse contenute e la costituzione mineralogica delle rocce attraverso le quali le dette acque s'infiltrano.

Parrebbe infatti, tenendo conto della composizione chimica dei terreni della regione vesuviana, che queste acque sorgenti dovessero allontanarsi dal tipo ordinario, sia per la qualità, sia per la proporzione relativa delle sostanze in esse disciolte.

Le acque analizzate sorgono nella zona di terreno coverto dalla lava del 1631 compresa fra il parco Gussone e la spiaggia del Granatello.

Tutte queste acque si presentano limpide, ed a reazione alcalina; conservate lungo tempo in vaso di vetro non lasciano depositare alcun sedimento.

Non manifestano odore nè sapore sensibile; quelle a residuo salino elevato, compreso fra 0,9000 ed 1,7100, sono al gusto salmastre.

Sottoposte esse acque alla prolungata ebollizione, svolgono dell'anidride carbonica, mentre si precipita del carbonato di calcio e di magnesio.

Evaporate a secco e ripreso il residuo con acqua, si separano i carbonati di calcio e di magnesio misti a silice, ed il liquido di liscivio separato per filtrazione, non presenta alcuna reazione alcalina. La temperatura è compresa fra 13° a 15°

Dai dati dell'analisi quantitativa si ricava che 1 litro di ciascun acqua analizzata contiene:

IN 1 LITRO D'ACQUA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Piano della Vaccheria	Pozzo della Scuola	Pozzo Ummarino	Pozzo Faraone N. 1	Pozzo Faraone N. 2	Pozzo Cassola	Grotticelle di Pugliano (Analisi del 1882)	Grotticelle di Pugliano (Analisi del 1886)	Pozzo Scognamiglio
Grammi									
Anidride silicica	0,0131	0,0026	0,0166	0,0131	0,0176	0,0236	0,0199	0,0083	0,0159
» solforica.	0,1974	0,0161	0,0690	0,0700	0,0638	0,1574	0,0866	0,1780	0,1030
Cloro	0,3446	0,0257	0,1232	0,1150	0,1388	0,4128	0,1370	0,1498	0,3078
Ossido di calcio.	0,0940	0,0146	0,0778	0,0350	0,0328	0,2175	0,0543	0,0435	0,1363
» magnesio	0,1491	0,0309	0,0477	0,0784	0,0836	0,1806	0,0757	0,1013	0,2304
» potassio.	0,2150	0,1281	0,1693	0,2165	0,2029	0,3080	0,2261	0,2273	0,3090
» sodio.	0,1593	0,0784	0,1309	0,0866	0,1294	0,2000	0,1551	0,1591	0,1761
Anidride carbonica . . totale	0,2671	0,2263	0,2457	0,2493	0,2840	0,1698	indeter.	0,2914	0,2815
Residuo fisso a 180°.	1,2300	0,4200	0,6900	0,7625	0,8200	1,7400	0,9600	0,9850	1,5800

Dal quadro comparativo si rileva che tutte queste acque contengono una dose di potassa che prepondera sopra le altre basi.

I residui salini oscillano fra grammi 0,4200 ed 1,7400.

La quantità di anidride carbonica totale è quasi costante.

La calce e la magnesia cresce col crescere della quantità di cloro e di alcali.

Intanto studiandomi di determinare i probabili aggruppamenti salini degli elementi che l'analisi aveva svelati, mi accorsi che la quantità delle basi non era corrispondente a quella degli elementi acidificanti, notandosi un sensibile eccesso delle prime rispetto ai secondi.

E per conseguenza, anche la quantità di anidride carbonica, aggiunta alla somma degli acidi (Cl, SO^3) risultava inferiore alla quantità di anidride carbonica necessaria per trasformare in bicarbonati le basi non salificate.

Da questi confronti si ricava che la quantità di *anidride carbonica totale* salifica una quota minima di alcali, la calce e la magnesia sotto forma di *carbonati neutri* (CO^3M^2)

Tutti questi fatti sembrano indicare che la calce e la magnesia trovansi disciolte in virtù dei sali alcalini preesistenti, e non per l'eccesso di anidride carbonica.

Le esperienze relative alla solubilità dei carbonati di calcio e di magnesio (precipitati) e del calcare magnesifero nelle soluzioni dei sali alcalini, confermano pienamente quello che s'intravvede dal semplice confronto della neutralità salina.

Infatti le acque traversando gli strati di lava trasportano una gran dose di sali alcalini, che tolgono alle lave, e che venendo in contatto del calcare magnesifero, che trovasi mescolato al conglomerato vulcanico, sciolgono del carbonato di calcio e di magnesio.

Ci sembra di poter concludere, che nelle acque analizzate la calce e la magnesia trovansi disciolte in virtù dei sali alcalini preesistenti, e non in virtù dell'eccesso di anidride carbonica.

I sali alcalini nel nostro caso speciale possono riguardarsi come agenti di mineralizzazione.

Laboratorio di Chimica Generale della R. Scuola Sup. d'Agricoltura in Portici. Gennaio 1887.

Appunti ornitologici.—Comunicazione del socio ordinario non residente Davide Carazzi.

(Tornata il dì 27 Marzo 1887)

Sono pochissime le catture fatte sul continente del bel Falco della regina, l'*Hypotriorchis Eleonorae* (Genè), che abbonda nelle piccole isole a Sud-Ovest della Sardegna e dal prof. Giglioli trovato anche nell' isoletta Lampione presso Lampedusa. L'egregio ornitologo nella sua opera recentissima (1) cita solo quattro individui presi sul continente, e tutti quattro nel genovesato, dal 1846 al 1881.

Ne aggiungo ora altri due presi nella piccola valle della Durasca, confluente del Vara, pochi kilometri al Nord di Spezia. Furono acquistati in carne il 12 settembre 1878 dal padre dell'attuale preparatore del Museo Civico di questa città, e da lui stesso imbalsamati per la collezione regionale ornitologica, dove ancora si trovano.

Il 1° esemplare segnato probabilmente a torto, come ♀ corrisponde alla varietà seconda del Salvadori (2) solo che le parti inferiori presentano del color ruggine, oltre che il vero, e la coda disotto non differisce per niente da quella della prima varietà. Il tarso è 37mm., l'ala 321, la lunghezza totale doveva essere circa 400.

Il 2° esemplare corrisponde alla prima varietà del Salvadori (*loc. cit.*), cioè somiglia all'abito del *Falco subbuteo* e se non fossero le dimensioni, (lungo come il precedente, ala 30cm., coda 16 cm., tarso 33 mm.) io non saprei dire in che cosa differisce dal Lodolaio, avendo come questo le remiganti con macchie più chiare sul vessillo interno, le timoniere con delle piccole macchie rossicce anche sul vessillo esterno, caratteri che secondo il precitato autore dovrebbero essere esclusivi al Lodalaio, e quanto a questo, negli esemplari visti da me, ho trovato tanto nei giovani che negli adulti le tibie rossicce con delle macchie, precisamente come nel Falco della regina. Credo che a ragione l' illustre ornitologo Torinese ritenga « che questa specie sia « derivata dal *Falco subbuteo* e che non abbia ancora assunto ca- « ratteri stabili. »

Interessante ancora di più è la cattura della *Pterocles alchata* (L.) che forse per la prima volta posso assicurare essere stata fatta in Italia. Nella sua pregevole opera già citata il Salvadori dice che

---

(1) *E. H. Giglioli.* Avifauna italica, pag. 256. Firenze 1886.
(2) *T. Salvadori.* Uccelli d'Italia pag. 19 Milano.

ritiene probabile la cattura fatta in Sicilia di alcuni esemplari di *Pterocles*, conservati nei Musei dell' isola , ma non possiede nessun dato certo per provarlo. Il professore Giglioli nella sua opera più recente, già citata, dichiara che non sà di altri individui colti in Italia fuori di quelli presi a Malta e dei due posseduti dalla magnifica collezione del Museo di Firenze provenienti uno dai pressi di Nizza, e l'altro che sarebbe stato preso nelle vicinanze di Siracusa nel 1859.

Come si vede di *Pterocles* prese in Italia con certezza non vi sarebbero che quelle di Malta e l'esemplare di Nizza e tanto questo che quelli , provenienti proprio dai limiti della regione. Sono perciò lieto di annunziare ora che a Livorno circa il 1863 un contadino dei dintorni portò sul mercato quattro *Pterocles* in carne, e che una di queste la più bella, fu acquistata dal signor Lamotte che la imbalsamò lui stesso, un'altro esemplare deve essere stato acquistato dal signor Fed. Castelli. L'esemplare del signor Lamotte si trova ora nella bella collezioncina raccolta dal signor C. Lamotte, intelligente e appassionato ornitologo, nella sua casa di Sarzana, dove io la scopersi battezzata come *P. arenarius*. È un esemplare ancora discretamente conservato, guasto solo un poco nella parte anteriore del collo, il che rende difficile la determinazione del sesso.

Corrisponde alla descrizione fatta dal Salvadori nella sua opera; ed io la direi senz'altro una ♀, avendo la gola bianca, se non mi facesse dubbioso la mancanza del collaretto nero , mancanza però che in parte potrebbe dipendere dal piccolo guasto già indicato. Le timoniere corte si mostrano un pò differenti dalla descrizione del Salvadori, avendo i fianchi con delle macchie alternate nere e rosse. (1)

Il Salvadori sulla fede del Beniot aveva detto che i balestrucci *Chelidon urbica* (L.) svernano a Catania, ma il Giglioli osserva che la notizia merita conferma e finora neanche un caso di svernamento era stato constatato con certezza. Io in tutto l'inverno 1883-84, passato appunto in Catania, non riuscii a vedere un solo Balestruccio dopo l'ottobre. Credo per questo interessante il rammentare che nello scorso gennaio 1886 ai 20 del mese fui avvertito da un cacciatore che presso il tetto del Palazzo Doria qui in Spezia si vedeva volare un Balestruccio, nello stesso giorno un'altro cacciatore mi ripe-

---

(1) L' esemplare del quale ho sopra discorso si trova ora per la generosità del sig. Lamotte nella Collezione centrale dei Vertebrati italiani del R. Museo di Firenze, diretto dal sig. comm. E. H. Giglioli.

teva la stessa cosa ed io l'annunciavo subito all'illustre professore Giglioli, che avendo già stampato quasi tutto il suo libro già citato faceva appena a tempo a ricordare nell'appendice la notizia da me ricevuta (pag. 477). Io però non avendo constatato la cosa coi miei occhi era ancora dubitoso del fatto, ma quattro giorni dopo nella stessa località vedevo l'uccello menzionato, il quale mi sembrò un pò più piccolo dei soliti, e ai primi del febbraio successivo un altro cacciatore, egregio conoscitore di uccelli, mi accertava di averlo rivisto. Anche se si tratta di un individuo smarrito e rimasto indietro sembrami che il fatto, nuovo del tutto, fosse interessante e degno di essere rammentato.

Ricordo infine un caso, dubbioso però, di probabile svernamento dell'*Hirundo rustica* (L.) ed ecco su quali dati. Ai primi del dicembre u. s. 1886 il professore Bracciforti delle scuole tecniche veniva da me pregandomi di fare preparare dall'imbalsamatore del Museo una *rondine*. Si può figurare la mia sorpresa nel sentirgli dir ciò e vedergli tirar fuori di tasca una rondine ancora viva! Ma la sorpresa diminuì di molto quando m'accorsi che essa aveva tutte e due le ali tagliate. Il professore mi disse che l'uccello era entrato per la finestra aperta nella scuola e ch'egli coi suoi allievi era riuscito a prenderlo. Vedendo che si trattava di un individuo sfuggito alla schiavitù non avevo più dato importanza alla cosa. Ma ripensando che le rondini sono uccelli che molto difficilmente e solo per qualche giorno vivono di solito in schiavitù, ho creduto di far menzione del fatto essendo probabile che si tratti di un individuo preso tra gli ultimi di novembre e i primi di dicembre.

Ad ogni modo se si tratta di una rondine prigioniera ancora dalla prima età non è inutile l'aver rammentato questo fatto perchè le rondini vissute in schiavitù sono certamente rarissime. Il Prof. Giglioli mi scrive recentemente che egli non ne conosce neanche un caso ed io seppi di una cresciuta e vissuta molto tempo in schiavitù dal preparatore del R. Museo Zoologico di Pisa, il quale vide raccogliere da una famiglia di sua conoscenza un nido di rondini caduto dalla grondaia, nel quale erano quattro piccoli. Tre di questi morirono, il quarto alimentato sempre con pezzetti di carne si sviluppò e visse fino a diventare adulto.

Spezia, Marzo 1886.

Uova e larve di Teleostei. — 1.ª nota preliminare del socio ordinario residente Federico Raffaele.

(Tornata il dì 27 Marzo 1887)

È oramai noto che le uova di moltissime specie di Teleostei sono, durante il loro sviluppo, libere nell'acqua, sia galleggianti, sia sospese a diverse profondità. Ma soltanto di poche, tra le numerose uova pelagiche che si incontrano, massime nella primavera e nell'autunno, si conosce la specie. Assai raramente, infatti, si può nella larva pochissimo sviluppata che esce da queste uova, riconoscere il pesce che, sviluppandosi e trasformandosi, essa sarà per divenire. Per questa ragione e per le poche conoscenze che finora si hanno sui caratteri sistematici delle uova e delle larve, è facile incorrere in errori. Un metodo rigoroso di ricerca è dunque necessario per ottenere risultati soddisfacenti. Esso consiste:

1. Nel confrontare le uova pelagiche con le uova mature ottenute direttamente dagli ovari, sia operando su queste la fecondazione artificiale, sia mettendole semplicemente nell'acqua, dove, per lo più, se sono perfettamente mature, esse assumono, anche senza la fecondazione, i caratteri che valgono a farle identificare. 2. Nel confrontare le larve uscite dalle uove pelagiche, ed allevate per quanto più a lungo è possibile, con giovani esemplari raccolti mediante pesche pelagiche. Così si può talvolta ottenere una serie di stadi a bastanza completa per rintracciarvi tutta la evoluzione. I criteri di analogia con uova e forme giovanili già conosciute, che potrebbero permettere di giudicare per induzione del genere o, almeno, della famiglia, sono poco attendibili per ora, stante la scarsezza di nozioni sul valore sistematico dei caratteri delle uova e delle larve. Tale lacuna nelle nostre conoscenze biologiche potrà essere colmata da un gran numero di osservazioni, siano pure di poco valore intrinseco, purchè scrupolose. Benchè incomplete, esse potranno inaspettatamente completarsi a vicenda e dare risultati interessanti.

Io accennerò soltanto con queste note preliminari a talune osservazioni che spero fra non molto pubblicare più in esteso, accompagnandole con figure illustrative.

Sono abbondanti alla superficie del mare, nel nostro golfo, dal settembre al febbraio, massime nel novembre e verso la fine di gennaio, delle uova molto caratteristiche, che facilmente anche un occhio inesperto può distinguere dalle altre molte insieme alle quali esse si trovano.

Sono sferiche: il diametro oscilla tra mm. 1,50—1,70; lo spazio che sta tra la capsula e la sfera vitellina é molto ampio; questa ha, infatti un diametro quasi metà di quello della capsula (mm. 0,80—0,90); e le è tangente nel punto dove essa tocca il pelo dell'acqua; tangente in questo punto, dentro la sfera vitellina è una goccia oleosa, per lo più scolorata, raramente colorata in giallo più o meno intenso, come se ne trovano in molte uova di Teleostei. La goccia ha un diametro di mm. 0,16 ca. — La capsula è sottile, trasparentissima, intera, perforata soltanto da un micropilo della forma comune ad imbuto; essa presenta assai bellamente i fenomeni ottici delle lamine sottili, e, guardata in sezione ottica, si mostra colorata d'ordinario in azzurro, in verde o in rosso, secondo l'ampiezza della sfera. Il vitello, trasparente, è composto in tutta la sua massa di grossi segmenti poliedrici, le cui superficie di contatto rifrangendo diversamente la luce sembrano tante spaccature dentro un globo di cristallo massiccio.

Simile struttura del vitello è stata veduta prima da Hensen (1) in uova pelagiche che per vari altri caratteri differiscono da quelle di cui mi occupo, poi da Cunningham (2) e da Agassiz e Whitman (3) in un uovo che questi ultimi autori riferiscono all' *Osmerus mordax* Gill.

Io la ho incontrata in varie uova pelagiche di diverse specie, sicchè posso dire che essa non è eccezionale.

L' incubazione delle uova ora descritte dura 4 o 5 giorni in bicchieri dove l'acqua ha una temperatura che varia tra 9° e 12° C.— Non mi dilungo qui a parlare dello sviluppo intraovarico che non presenta nulla di notevolmente diverso dal processo abituale descritto in varie uova pelagiche. — Prima di uscire dall'uovo, l'embrione stando molto a suo agio nell'ampia capsula, ha movimenti molto più estesi ed attivi della maggior parte degli embrioni di uova pelagiche che se ne debbono stare avvolti su sè stessi. Come in molti embrioni di Teleostei, credo anzi in tutti, poco prima della uscita dall' uovo, appariscono alla parte dorsale del capo, in numero considerevole, dei gruppetti di granulazioni brillanti, alquanto opache — Kupffer (4) le

(1) Ueber das Vorkommen u. die Menge d. Eier etc. — IV Bericht d. Commission zur Wissenschaft. Unters. d. deutschen Meere in Kiel 1877-81 pag. 300.

(2) Critical Note on the latest Theory in Vertebrate Morphology—Proc. of the R. Soc. of Edinburgh 1884.

(3) The Development of osseous fishes, I—Cambridge 1885.

(4) Die Entwikelung des Herings im Ei Jahresber d. Comm. z. Wiss. Unt. d. deutschen Meere f. die J. 1874, 75, 76, pag. 221.

ha notate negli embrioni di aringa; io credo che esse siano una secrezione di alcune cellule epidermiche, atta ad agire chimicamente sulla capsula, o semplicemente come lubrificante, quando l'embrione rompe il guscio e ne vien fuori. Certo è che questa produzione è temporanea; si mostra poco prima dell' uscita, e sparisce poco dopo.

La larva appena uscita dall'uovo è lunga ca. 4 mm., sottile allungata, trasparentissima, con scarsissime e piccole cellule con pigmento nero lungo il tronco e sul capo. — Invero il pigmento è così poco appariscente che, ad occhio nudo, sembra mancare affatto. — Il sacco vitellino è ellissoide, la goccia occupa l'estremo posteriore del vitello; l'intestino procede dritto, sottilissimo, fino a mm. 0.5 dell' estremo codale; dietro ad esso, presso l' ano, è una piccola vescica urinaria. La notocorda è ampia, fatta di una sola serie di segmenti cilindrici limitati da sepimenti discoidali sottili, molto regolarmente disposti, similissima a quella dell'aringa descritta da Kupffer (1). La pinna primordiale, piuttosto stretta, gira intorno a tutto il corpo, da dietro al capo fin sotto al sacco vitellino.

Lo sviluppo di queste larve è molto poco avanzato, come accade in molte larve pelagiche; non vi è ancora apertura boccale, nè traccia di scheletro branchiale; le otocisti sono piccole e semplici, situate alquanto lontano dagli occhi. Lungo il tronco sono 6 a 7 bocciuoli di senso a egual distanza fra loro; un simile bocciuolo è dietro al globo oculare, tra questo e l' otocisti; esso è molto costante in un gran numero di larve delle specie più diverse.

Le larve vivono benissimo in bicchieri piuttosto grandi dove l'acqua vien cambiata ogni giorno o ogni due giorni, fino al completo esaurimento del vitello nutritivo, cioè fino a 15 o 18 giorni in media dall'uscita dall'uovo. Dopo, come accade a tutte le larve schiuse da uova pelagiche, muoiono per mancanza di alimento.

Le trasformazioni che la larva subisce in questo periodo sono importanti. Il corpo si allunga rapidamente; verso il 3° giorno esso raggiunge una lunghezza quasi doppia della primitiva; aumenta poi solo di poco nei giorni successivi; — poco o nulla in vece aumentano le altre dimensioni, così che il pesciolino acquista un aspetto sempre più esile. Contemporaneamente il diametro bilaterale del capo si accresce e aumentano molto in volume gli occhi e le otocisti, in modo che la distanza fra essi diminuisce molto; così man mano il capo diventa globoso; il tronco appare bruscamente ristretto dietro le otocisti dove s'inseriscono le pettorali.

---

(1) Loc. cit.

Il tronco che all'uscita dell'uovo ha una leggera curvatura ad S, comune, d'altronde, a quasi tutte le larve pelagiche di Teleostei, va raddrizzandosi; i movimenti di propulsione per mezzo di rapide vibrazioni della parte posteriore del tronco, propri alle giovani larve, si mutano in movimenti ondulatori, anguilliformi; fatto già notato da Sundevall (1) nelle larve di aringa,

I principali fatti che accadono durante l'assorbimento del vitello sono; la formazione della cavità faringea e della bocca, dello scheletro cartilagineo branchiale e della cartilagine di Meckel, come pure di quasi tutti gli organi interni.

Il cuore, quando la larva esce dall'uovo occupa una posizione diversa dalla definitiva. Esso è situato come al solito, obliquamente, con l'estremo largo (venoso) sotto l'occhio sinistro, l'estremo ristretto (arterioso) sulla linea mediana, alquanto più indietro, fisso al corpo.

Di pari passo col diminuire della massa vitellina, ha luogo una rotazione del cuore, sulla quale insisto, tanto più che essa è un fatto comune a tutte le larve di Teleostei, e non è stata, per quanto so, da altri notata. — L'estremo venoso si apre nello spazio compreso tra il vitello e la parete interna, mesoblastica, del sacco vitellino; le labbra dell'apertura riflettendosi in fuori si continuano con le pareti del pericardio, che a sua volta aderisce al mesoblasto del sacco vitellino, di cui forse è continuazione diretta. Per questa disposizione, l'estremo venoso viene a poco a poco, col diminuire del vitello, trascinato in dietro, e il vaso cardiaco, libero nella cavità pericardica che va sempre più ampliandosi, rota intorno all'estremo arterioso come punto fisso per circa 130° finchè, da anteriore e laterale diventa posteriore e mediana.

Un'altra trasformazione che contribuisue molto a cambiare l'aspetto della larva è lo svilupparsi di cristallini iridescenti nella tunica coroidale degli occhi, i quali a poco a poco divengono opachi e risplendenti di riflessi azzurri.

Sebbene al 15° o 20° giorno di vita estraovarica, le giovani larve abbiano subito notevoli modificazioni, pure riesce impossibile scoprirne il parentado. Questo mi è stato dimostrato dallo studio di vari stadi più avanzati raccolti nelle pesche pelagiche. Scorta sicura nella identificazione sono vari caratteri tra cui principalissimo la struttura peculiare della notocorda, cui ho già accennato e che si conserva fino

---

(1) Om Fiskyngels Utveckling.—K. Svenska Vetenskap Akademiens Handlingar Vol. I. N. 1.

ad una età molta avanzata.—Una serie abbastanza completa permette di riannodare le larve a giovani pesciolini della lunghezza di 21 a 30 mm. e più, i quali sebbene non abbiano perfettamente l' aspetto definitivo, sono riconoscibili con sicurezza per giovani Clupeidi. La principale differenza con gli adulti, oltre alla forma del corpo che è più sottile, sta nella posizione della dorsale la quale nasce molto indietro; poi, come ha notato Sundevall (*loc. cit.*) nell'aringa, migra in avanti. Le ventrali, che si sviluppano molto tardi, occupano in vece una posizione alquanto anteriore alla definitiva e migrano in senso opposto alla dorsale. — Se tutti questi stadi e tutte le uova appartengano ad una stessa specie è difficile dire con certezza, stante la grande somiglianza che hanno le specie affini di Clupeidi anche adulti; è molto probabile, ad ogni modo, che una buona parte appartengano alla *Clupea pilchardus*, la comune sardina, abbondantissima nel nostro golfo.

Un carattere notevole che già si comincia a palesare nelle giovanissime larve (15 o 20 giorni), che in uno stadio poco più sviluppato ma quasi della stessa lunghezza (10-11 mm.) è già bene accentuato, consiste in una serie di pieghe trasversali assai regolarmente disposte (in numero di una quarantina) della mucosa intestinale, dal piloro all' ano. Esternamente, col procedere dello sviluppo, il punto dove comincia questa struttura è indicato dalla base delle ventrali. Sundevall (*loc. cit.*) ha notato lo stesso fatto nell' Aringa. Questa struttura che ricorda molto da vicino le valvole spirali degli Elasmobranchi e più ancora dei Ganoidi è stata descritta da Cuvier e Valenciennes nelle alose adulte (*Clupea alosa* e C. *pilchardus*) e in alcuni generi affini ai Clupeidi quale il *Chirocentrus*. — Agassiz disegna qualche cosa di simile in giovani pesci riferiti all' *Osmerus mordax*, ma non ne fa parola nel testo; io però mi sono assicurato che tale formazione si ritrova negli stadi giovanili di alcuni Salmonidi.

La presenza e la precoce comparsa di questa struttura, riannodate alle osservazioni anatomiche di Stannius, (1) confermate da Boas (2) per il cuore del *Butirinus* e dei Clupeidi dimostrano sempre più l'affinità dei Clupeidi con i Ganoidi.

Le uova e i giovani stadi di Clupeidi da me osservati hanno

---

(1) Bemerkungen über das verhältniss der Ganoiden zu den Clupeiden, etc.—Rostock 1846 Oeberg.

(2) Morpholog. Jahrb. vol 6. fasc. 4 pag. 257.

molta somiglianza con quelli dell'aringa e valgono ad indicare l'importanza sistematica di alcuni caratteri.

Infatti di due specie senza dubbio molto affini, una (aringa) ha uova che vanno al fondo e aderiscono tenacemente agli oggetti sommersi, l'altra (sardina) ha uova libere e galleggianti. Con ciò perde valore il ragionamento fatto da Cunningham (1) per revocare in dubbio le osservazioni di Agassiz sulle uova di *Osmerus*. Potrebbe in vero nel genere *Osmerus* accadere lo stesso che nel genere *Clupea* (2).

Così pure non ha, come è già noto, nessun valore sistematico la presenza della goccia oleosa.

Un carattere che sembra invece esprimere fino a un certo punto le affinità naturali nell'uovo è quello della struttura del vitello. Io credo che i segmenti di cui questo è formato corrispondano alle vescicole vitelline descritte da Kupffer nelle uova di aringa e che si trovano nelle uova immature di molti Teleostei e in quelle in via di sviluppo degli Elasmobranchi. Tale struttura rappresenta forse una condizione primitiva.

Stazione Zoologica di Napoli, Marzo 1887.

(Finito di stampare il 22 Aprile 1887)

---

(1) Proc. of the zoolog. Soc. London, Part III 1886 pag. 292.

(2) Se non che Rice, nel suo lavoro sull'*Osmerus* (Report of a Commissioner of Fisheries of Maryland, gennaio 1878) afferma categoricamente che la specie americana *Osmerus mordax* Gill, è identica alla europea *O. eperlanus*, e ne descrive l'uovo che è adesivo e si sviluppa attaccato agli oggetti sommersi. Inoltre mi pare, checchè ne dica Agassiz, che le sue giovani larve siano alquanto diverse da quelle dell'osmerus descritte da Rice.

Comunque, io non intendo entrare più oltre in una questione del tutto americana.

Elenco di giornali ricevuti in cambio ed opere ricevute in dono nell' anno 1887.

Giornali

Atti della R. Accademia dei Lincei, 1887, Vol. III, fasc. 1 a 6 — Roma.

Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Ser. 2.ª, Vol. I, 1887, fasc. 1 e 2.

Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento, 3.ª serie, Vol. V. Napoli.

Bollettino della Società Entomologica Italiana. Anno XVIII, trimestre IV, Anno XIX, trimestre I e II.

Nuovo Giornale Botanico Italiano di T. Caruel. Vol. XIV, N.° 1 Firenze.

Gazzetta Chimica Italiana. Anno XVI, 1886, Fasc. IX e X, Anno XXII, 1887, fasc. 1 — Palermo.

Il Naturalista Siciliano. Anno VI, N.° 4 a 6 — Palermo.

Ministero di Agricollura, Industria e Commercio:

Bollettino di notizie agrarie. Anno IX, N.° 1 a 10 Roma.

Rivista meteorica agraria. Anno IX, N.° 1 a 8 — Roma.

Club Alpino Italiano. Rivista mensile, Vol. VI, N.° 1 a 3—Torino.

Notarisia commentarium phycologicum. Rivista trimestrale, gennaio 1887 — Venezia.

Bollettino della Società Geografica Italiana. Ser. II, Vol. XII, Anno XXI, fasc. 2 a 3 — Roma.

Rivista Veneta di Scienze Mediche. Anno VI, Tomo VI, fasc. I e II 1887 — Venezia.

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali residente in Padova. Vol. X, fasc. I — Padova.

L'Ateneo Veneto. Ser. XI, Vol. I, N.° 1 e 2, 1887 — Venezia.

Annali di Agricoltura del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.

1. *Scuole superiori agrarie all'estero.* Roma 1887.
2. *Consiglio di Agricoltura.* Roma 1887.

La Sicilia Agricola. Anno V, N.° 1 a 12.

L'Agricoltura Pratica. Anno VII, N.° 1 a 6 — Firenze.

Nuova Rivista Forestale. Anno X, Disp. I e II.

Gl'Incurabili. Anno II, 1887, fasc. 1 a 7. Napoli

Bollettino mensile di Bachicoltura. Ser. II, Anno VI, N.° 10 a 12.

Bollettino della Società Toscana di Orticoltura. Anno XII, Serie II, Vol. II, N.° 1 a 3.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

Il raccoglitore, Giornale Agrario Padovano. Anno X, N.° 1 a 6.
Giornale di Agricoltura pratica. Anno I, N.° 1 a 3.
Gazzetta degli Ospedali. Anno VIII, N.° 1 a 26.
Nuova Rassegna di Viticoltura e di Enologia. Anno I, N.° 1 a 5.
L'Agricoltore Calabro-Siculo. Anno XII, N.° 1 a 6.
L' Osservatore, Gazzetta medica di Torino, Anno 38.°, fasc. 1 a 16.
L'Agricoltore Messinese. Bollettino. 1887, N.° 141 a 144.
Il Picentino di Salerno, Anno XXX, 1887, N.° 1 e 2.
Giornale Vinicolo Italiano. Anno XIII, N.° 1 a 3, 1887.
Viti Americane. Anno VI, N.° 1 a 3. Alba 1887.
L'Agricoltore. Anno XVI, 1887, N.° 1 a 3 — Trento.
Bollettino della Società Africana d' Italia. Anno VI, Fasc. I e II, 1887 — Napoli.
Bollettino del Naturalista. N.° 1 a 3 — Siena 1887.
Bollettino dei Cultori delle Scienze Mediche in Siena. Anno V, 1887, fasc. I.

Opere

D.r Sergio Pansini. — Sulla genesi delle fibre elastiche.
R. Canestrini e B. Morpurgo. — Notizie biologiche sul Bacillus Komma.
R. Canestrini e B. Morpurgo. — Resistenza del Bacillus Komma etc. Nota.
D.r G. Colucci. — Sulla rottura dell' utero nel soprapparto. Studio clinico. Napoli 1885.
D.r G. Colucci. — Della endometrite.
Prof. G. Romiti. — L'ideale della scienza. Pisa 1887.
Carlo Pollonera. — Appunti anatomici in appoggio ad una classificazione dei molluschi geofili del Piemonte. Modena, 1887.
Carlo Pollonera. — Intorno ad alcuni Limaci di Europei poco noti. Estr. dal Boll. del Museo di Zoologia etc. di Torino. Nov. 1887.
Il progetto di codice sanitario. Relazione alla Società Italiana di Igiene. Milano 1887.
I conti culturali del Frumento. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, 1887.

Serie I. Vol. I. 1887 *Anno I. Fasc. 2.*

BOLLETTINO
DELLA SOCIETÀ DI NATURALISTI IN NAPOLI

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Tornata del dì 24 aprile 1887. (1)

Presidenza del Signor **G. Jatta.**

Socii presenti: Gius. Jatta, M. Geremicca, A. Palanza, G. Angiolella, C. Cianci, Fr. Sav. Monticelli, L. Savastano, F. Sanfelice, Fed. Raffaele, V. Salvati, O. Forte, S. Pansini, D. Damascelli U. Milone.

La seduta è aperta all' ora 1 pom.

Il Segretario legge il processo verbale precedente che viene approvato. Presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Cianci legge un lavoro fatto in collaborazione del socio Angiolella dal titolo : *Su l'intima struttura dei corpuscoli rossi del sangue* e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Monticelli fa una lettura a nome del socio ordinario non residente P. De Vescovi dal titolo : *Forme per ottenere con le camere lucide disegni per quanto possibile esatti.*

Il socio Monticelli comunica alcuni fatti da lui osservati sullo sviluppo embrionale di alcune specie di Cestodi dei pesci marini

(1) Nel 1° fascicolo a pag. 4 nell'elenco dei socii presenti della tornata dei 27 Febbraio fu omesso per dimenticanza il nome del socio Savastano.

(Plagiostomi) (1 , facendo rilevare che il loro sviluppo nelle prime fasi , non differisce da quello delle Tenie e dei Botriocefali ; e che l'embrione per la presenza del solo strato albuminogeno e l'assenza di quello chitinogeno descritto nelle Tenie, si assomiglia a quello dei Botriocefali e delle Ligule, ma egli ha osservato che a differenza di questo, la tunica albuminogena non è cigliata , fatto per altro che è stato notato anche nell'embrione di *Bothriocephalus proboscideus.*

Il Presidente annunzia che il Prof. A. Oglialoro, già socio onorario del Circolo degli Aspiranti Naturalisti, chiede di far parte della nuova Società in qualità di socio ordinario residente.

Dopo dichiarazioni dei socii Savastano e Pansini la Società prende atto della nomina del Prof. Oglialoro.

La Società prende atto della domanda del già socio corrispondente del Circolo degli A. N. signor Filippo Rho che chiede di passare nella categoria dei socii ordinarii non residenti.

Il Presidente comunica che nell' ultima tornata il Consiglio Direttivo nominò socio aderente il signor Agostino Maria Galdieri di Roma.

La Società ne prende atto.

La Società, in seguito alla dichiarazione del Presidente, che a nome del Consiglio Direttivo aveva chiesto un' altro mese di bilancio provvisorio, approva su proposta del socio Savastano altri tre mesi di bilancio provvisorio.

La Società delibera di tener tornate d'ora in avanti il 2° e 4' Mercoledì di ogni mese alle ore 9 pom.

La seduta è levata alle ore 2,30 pom.

Il Segretario: Ugo Milone

(1 *Rhynchobothrium gracile.*
" *tenue*
" *viride.*
Phyllobothrium lactuca
Echeneibothrium gracile.
" *sp*
" *Myliobatis aquila.*)

Tornata del dì 11 maggio 1887.

Presidenza del Signor **G. Jatta.**

Socii presenti: G. Jatta, Fed. Raffaele, D. Damascelli, M. Geremicca, M. Centonze, Ant. G. Cabella, O. Forte, Fr. Sav. Monticelli, L. Savastano, U. Milone.

La seduta è aperta alle ore 9,15 pom.

Il Segretario legge il processo verbale precedente che non viene approvato per mancanza di numero legale di socii. Presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Milone legge una comunicazione preliminare del socio non residente Ant. Fonseca dal titolo: *Su di uno eccesso di ferro in taluni vini quale causa di fenomeni speciali* , ed a nome dell' autore ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Centonze legge un lavoro dal titolo : *Studii su l' osso bregmatico antiepilepticum* , e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Savastano legge un suo studio *sulla vajolatura degli agrumi,* e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino; presenta inoltre all' esame dei socii i seguenti limoni (frutti) nei quali ha eseguito esperimenti di inoculazioni del *batterio della vajolatura degli agrumi:*

1° frutto con diverse inoculazioni riuscite del detto batterio.

2° id. „ riuscite con effetti identici al 1° col batterio del marciume delle radici degli agrumi.

3° id. con semplici incisioni senza inoculazioni, come pruova di confronto: non si è sviluppato male alcuno.

4° id. con vajolatura naturale come termine di comparazione per il 1° e 2°.

Il seguito dell' ordine del giorno riguardanti affari amministrativi non può espletarsi per mancanza di numero legale di socii.

Il Segretario: Ugo Milone

Tornata del dì 25 maggio 1887.

Presidenza del Signor **M. Geremicca.**

Socii presenti: M. Geremicca, Fr. Sav. Monticelli, O. Forte, Ant. G. Cabella, Fed. Raffaele, A. Palanza, L. Savastano, S. Pansini, D. Damascelli, U. Milone.

La seduta è aperta alle ore 9 pom.

Il Segretario legge il processo verbale della tornata dei 24 aprile che viene approvato; quindi legge il processo verbale della tornata precedente che non viene approvato per mancanza di numero legale di socii. Presenta inoltre i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Raffaele legge una sua 2ª nota preliminare dal titolo: *Uove e larve dei teleostei* e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Monticelli legge un lavoro dal titolo: Note *elmintologiche sul nutrimento e su i parassiti della sardina del Golfo di Napoli*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Sono ammessi socii ordinarii residenti i signori Pasquale Dell i Ponti, Galileo Cannone e Luigi Nicotera.

Lo Società prende atto della domanda del già socio corrispondente G. Rocco che chiede di passare nella categoria dei socii ordinarii non residenti.

La seduta è levata alle ore 9,45 pom.

Il Segretario: Ugo Milone

Tornata del dì 8 giugno 1887.

Presidenza del Signor **G. Jatta.**

Socii presenti: G. Jatta, M. Geremicca, A. Tursini, D. Damascelli, A. Di Vestea, Fr. Sav. Monticelli, F. Zagari, F. Sanfelice, P. Delli Ponti, L. Savastano, A. Palanza, G. Angiolella, C. Cianci, sini, M. Centonze, U. Milone, O. Forte, Ant. G. Cabella.

La seduta è aperta alle ore 9 pom.

Il Segretario legge il processo verbale precedente che viene approvato. Presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Sanfelice fa una comunicazione verbale dal titolo: *Intorno alla rigenerazione del testicolo.*

Il socio Monticelli legge un lavoro del socio non residente Cesare Crety dal titolo : *Intorno ad alcuni cisticerchi dei rettili* ed a nome dell' autore ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

È ammesso socio ordinario residente il signor Vincenzo Vetere.

Sono ammessi socii ordinarii non residenti i signori Vincenzo Candioto di Carpenè (Vicenza) e Giovanni Motti di Aversa.

Il socio Savastano interpella il Consiglio Direttivo sulla spedizione del Bollettino e propone che gli estratti si diano mano a mano che si presentano i lavori.

Il Presidente dichiara che il Consiglio Direttivo risponderà nella prossima tornata.

La seduta è levata alle 10.30 pom.

Il Segretario: Ugo Milone

Tornata del dì 22 giugno 1887.

Presidenza del Signor **G. Jatta.**

Socii presenti: G. Jatta, Fr. Sav. Monticelli, D. Damascelli, S. Lo Bianco, F. Sanfelice, A. Palanza, L. Savastano, F. Rho, M. Centonze, M. Geremicca, U. Milone, A. G. Cabella, S. Pansini.

La seduta è aperta alle ore 9,15 pom.

Il Segretario legge il verbale precedente che viene approvato. Presenta quindi i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Jatta legge un lavoro dal titolo : *La vera origine del nervo olfattivo nei cefalopodi*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il Presidente, rispondendo all' interpellanza del socio Savastano fatta nella passata tornata , dichiara che il Consiglio Direttivo in quanto alla spedizione dei giornali all' estero incaricò il Segretario, in quanto alla stampa del Bollettino, pur ritenendo giuste le modifiche che il socio Savastano propone , per ragioni economiche e di ordine di stampa, non può attuarle in questo anno.

La seduta è levata alle ore 10 pom.

Il Segretario: Ugo Milone

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

Tornata del dì 13 luglio 1887.

Presidenza del Signor **M. Geremicca.**

Socii presenti : M. Geremicca , Fr. Sav. Monticelli , D. Damascelli, G. Angiolella, Fed. Raffaele, L. Savastano, P. Delli Ponti. U. Milone.

La seduta è aperta alle ore 9,15 pom.

Il Segretario legge il processo verbale precedente che non viene approvato per mancanza di numero legale di socii. Presenta inoltre i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Savastano legge un lavoro fatto in collaborazione del socio Jatta dal titolo: *L' anomala vitis* e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino:

Il socio Raffaele dichiara di avere presentato un manoscritto del socio Sanfelice al Segretario dal titolo: *Intorno alla rigenerazione del testicolo*, argomento sul quale il detto socio fece una comunicazione verbale nella tornata del dì 8 giugno p. p. e ne chiede a nome dell' autore la pubblicazione nel Bollettino , offrendosi altresì per incarico avuto di darne lettura se qualcuno lo richiegga.

Il socio Monticelli a proposito di un recente lavoro del Prof. Grassi. " Come la *Taenia nana* arrivi nel nostro organismo „ fa rilevare che il fatto provato sperimentalmente dal Grassi dello sviluppo diretto, cioè senza ospite intermedio, della *Taenia nana* dell'uomo= *T. murina* del Mus decumanus era stato già indicato nel 1883 (C. R. Acc. Paris XCVII. p. 1378) per la *Taenia serrata* del cane dal Megnin, il quale metteva innanzi anche l' ipotesi che l' infezione di più anni di Tenie nel nostro organismo fosse da attribuirsi ad un caso di riproduzione diretta delle nostre Tenie.

Il Presidente annunzia le dimissioni del socio Lavis, presenta il bilancio presuntivo del 1887 ed il consuntivo del 1886 , comunica la proposta del Consiglio Direttivo delle vacanze per la durata di tre mesi a cominciare dal 1 Agosto p. v., salvo a tenere qualche tornata straordinaria a richiesta di qualche socio il quale vi voglia leggere o comunicare qualche suo lavoro. La votazione non può aver luogo per mancanza di numero legale di socii.

La Società, su proposta del Consiglio Direttivo, approva la radiazione del nome del Signor A. Terracciano dall' albo dei socii.

Il socio Savastano propone che a stabilire la data nella presentazione di un lavoro nel periodo feriale basti la data del timbro po-

stale, ben inteso che in Novembre il Segretario ne terrà conto nel primo processo verbale.

La seduta è levata alle ore 10,30 pom.

Il Segretario: Ugo Milone

Tornata del 27 luglio 1887.

Presidenza del Signor **M. Geremicca.**

Socii presenti: M. Geremicca, Fr. Sav. Monticelli, C. Cianci, G. Angiolella, Ant. G. Cabella, F. Sanfelice, Fed. Raffaele, L. Savastano, S. Pansini, A. Palanza, O. Forte.

La seduta è aperta alle ore 9 pom.

Il Segretario legge il processo verbale della penultima tornata che viene approvato. Legge poi quello dell'ultima tornata che, malgrado la mancanza di numero legale di socii, viene approvato su proposta del Presidente, vistane l'urgenza per la pubblicazione nel Bollettino. Presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il Consigliere Monticelli legge il bilancio consuntivo del 1886 ed il presuntivo del 1887. Il bilancio presuntivo è approvato ad unanimità.

Il bilancio consuntivo sarà spedito ai revisori dei conti.

La Società accetta le dimissioni del socio Lavis, perchè in 2ª convocazione, non delibera sulle dimissioni del socio Centonze perchè in 1ª convocazione.

Il Presidente comunica la deliberazione del Consiglio Direttivo di partecipare a tutti i socii la deliberazione presa a proposito delle vacanze.

Il socio Savastano legge una comunicazione dal titolo: *Su la inoculazione del batterio della Tubercolosi nell' olivo* e presenta all'osservazione dei socii i risultati delle pruove e contropruove sopra piante allevate in vaso.

La seduta è levata alle ore 9.50 pom.

Il Vice Segretario: Oreste Forte

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Sull' intima struttura dei corpuscoli rossi del sangue.—Studii dei socii ordinarii residenti Carmine Cianci e Gaetano Angiolella.

(Tornata del dì 24 aprile 1887.)

I.

La struttura dei globuli rossi del sangue è stata argomento di molti studii e di molte discussioni. Furono descritti dapprima come vere cellule, attribuendo a questa parola il significato datole dallo Schwann, cioè di vescichette risultanti di una parete, di un contenuto liquido e di un nucleo; e quest' opinione dominò lungo tempo nella scienza e nelle scuole, « più, dice il Brücke, (1), pel silenzio degli oppositori, che per la forza degli argomenti dei difensori. » Quest' idea si fondava sul modo di comportarsi dei globuli coll' acqua comune o distillata, nella quale si arrotondano, si scolorano e finiscono collo scomparire, ciò che s' interpretava per uno scoppio della parete, che lascerebbe in tal modo fuoruscire il contenuto. In appresso è stato dimostrato che, in questo caso, i globuli non si distruggono, perchè le materie che colorano le sostanze albuminoidi, come, p. es., l'acqua di Lügol, li fanno riapparire, Ma, prima ancora che tale reazione fosse usata, il Brücke fece notare che lo sparire dei globuli coll'acqua prova non che il contenuto sia un liquido, ma che è una sostanza molle capace d'imbibizione (2). Ed egli pel primo ebbe l' idea di una struttura più complicata di questi elementi, e la dimostrò trattandoli coll' acido borico al 2 0[0 (3). Con questo mezzo egli vide che i glo-

(1) Brücke — Die Elementarorganismen — Vedi. Sitzungsberichte der Academie der Wissenschaften zu Wien—Anno 1861, Vol. XLIV, pag. 389.

(2) Brücke — loc. cit.

(3) Brücke — Ueber den Bau der rothen Blutkörperchen — Vedi: Sitzungsberichte der Academie der Wissenschaften zu Wien : Anno 1867.

buli di batraci, e, specialmente, di tritone, si deformano; il nucleo perde il suo contorno netto, s'ingrandisce, acquistando forme molto irregolari, e cacciando talvolta dei prolungamenti, aumenta il suo indice di rifrazione, e, dopo circa 12 ore, si distingue intorno ad esso una zona giallo-verdastra, di figura più o meno regolare, mentre la parte periferica del protoplasma rimane incolora. Questo fatto il Brücke lo interpretò, ammettendo nei globuli una sotanza incolora, che chiamò *oecoide*, ed una sostanza colorante, che chiamò *zooide*, delle quali la prima formerebbe una massa porosa, nelle cui cavità comunicanti starebbe lo zooide, che, sotto l'azione dell'acido borico, si ritirerebbe intorno al nucleo.

Il Rollet (1), invece, sottoponendo il sangue dei mammiferi e degli altri vertebrati all'azione della corrente elettrica e di successivi congelamenti e disgelamenti, vide sprigionarsi dai globuli la sostanza colorante, che si scioglie nel plasma, e rimanere dei pezzi di sostanza incolora, molle e vischiosa, i quali si attraggono, si riuniscono, e, non di rado, da questi residui, per pressione sul covroggetti, vedonsi staccare dei piccoli frammenti irregolari; di più, qualche volta, si vede uscire il nucleo, senza che il globulo perda il suo aspetto rotondeggiante. Questi residui rappresentano i così detti *stromi*. In tal modo, il Rollet dimostrò la mancanza della parete, ed, oltre a questo, l'esistenza dello stroma e della materia colorante, tra le quali, però, egli ammetteva un rapporto semplicemente chimico, a differenza del Brücke, che vi riconosceva un rapporto di struttura.

Il Kollmann (2), però, non crede alla mancanza della parete, e, per dimostrare l'esistenza di questa e dello stroma, usò la colorazione al bleu d'anilina, previo trattamento all'acido borico 2 0[0; ed, attenendosi più all'idea del Rollet anzichè a quella del Brüche, considerò il globulo come formato di una materia albuminoide omogenea, con cui è fusa chimicamente la sostanza colorante. Altri autori, concorrendo allo stesso scopo, usarono vari mezzi diretti a separare lo stroma dalla sostanza colorante; così il Kölliker usò l'urea, il Rindfleisch il bleu d'anilina sui coaguli di sangue di rana, il Böttcher e il Roberts l'acido tannico.

---

(1) Rollet — Versuche und Beobachungen am Blute — Vedi: Sitzungsberichte der Academie der Wissenschaften zu Wien — Anno 1862.

(2) Kollmann — Bau der rothen Blutkörperchen — Vedi: Zeitscrift für Wissenschaftliche Zoologie. Anno 1873.

Da ultimo il Trinchese (1), trattando i corpuscoli della torpedine coll' acido osmico all' 1 °/₀, vi notò una rete, che somiglia, secondo lui, a quella vista dal Lantermann nella mielina, e da ciò deduce « che l'ac. osmico produce le medesime apparenze di struttura nel protoplasma dei corpuscoli rossi del sangue e nella midolla dei tubi nervosi ». Questo fa supporre che egli creda la rete appartenente piuttosto allo stroma anzichè alla sostanza fondamentale colorante del globulo (2).

Resta, quindi, assodato, che nella costituzione dei globuli rossi entrano due sostanze: il Rollet, il Kollmann ed altri le dicono fuse chimicamente, il Brücke ammette tra esse un rapporto di struttura, credendo, però, anche egli, come tutti quanti gli osservatori, che sieno compenetrate l'una nell'altra, in modo da formare un tutto unico ed omogeneo. Ma le conoscenze sulla fina struttura di questi elementi, desunte dai trattamenti innanzi detti, e, specialmente, da quello all' acido borico, erano imperfette e si riferivano ai globuli nucleati, e, propriamente, dei batraci, mentre quelli dei mammiferi sono stati sempre ritenuti dei pezzi di plotoplasma omogeneo, impregnati di emoglobina.

Partendo, dunque, da questi dati, abbiamo cercato di vedere fino a qual punto fosse vera la teoria del Brücke, e se, per avventura, i globuli rossi tanto dei mammiferi, quanto degli altri vertebrati avessero una struttura più complicata di quella ammessa finora.

---

(1) Rendiconto dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna, 27 Dicembre 1877 — Trinchese — Intorno alla struttura reticolare dei corpuscoli rossi del sangue della Torpedine e della midolla dei nervi della Rana.

(2) Nel correggere le bozze di stampa, ci giungono le diverse note sul sangue, lette dal Mosso all' Accademia dei Lincei, nelle quali, oltre a tante particolarità sui corpuscoli degli altri vertebrati, parlando di quelli dei mammiferi, dice che il protoplasma di questi " è formato per lo meno da due sostanze, che si compenetrano tra loro e formano nello stato fisiologico una sostanza omogenea, ma che si separano, alterandosi il corpuscolo, e allora si vede che l'una è trasparente, l'altra è quella gialla per emoglobina „ (Atti della R. Accademia dei Lincei, Vol. III, Fasc. VII, pag. 252. Seduta del 3 Aprile 1887—Alterazioni dei corpuscoli rossi del sangue. Nota I del Prof. Mosso).

II.

Il mezzo usato dal Brücke e, poi, dal Kollmann, cioè l'acido borico al 2 0[0, giova a dimostrare nel globulo rosso lo stroma e la sostanza colorante, ma li mostra alterati nei loro reciproci rapporti, e fa supporre in essi una struttura molto più semplice. Invece, per non produrre alterazioni nè di forma, nè di struttura in questi elementi, abbiamo usato, come mezzo di diluzione del sangue, una soluzione fisiologica da 0,35 al $^1/_2$ % di cloruro di sodio. Dopo questo trattamento, abbiamo colorato i globuli con diverse sostanze, di cui le principali sono: la soluzione di metil violetto al cloruro di sodio (soluzione di Bizzozzero), l'ematossilina eosinica (ematossilina Renaut c. c. 100, eosina $^1/_2$ grm.), la fucsina, l'anilina verde (1 %), il bleu d'anilina al cloruro di sodio e l'acqua di Lugol. Queste colorazioni le abbiamo usate anche dopo fissati rapidamente i globuli con una soluzione all'1 % di acido picrico, onde sorprenderli prima che andassero soggetti ad alterazioni postmortali. Infine, come mezzo di conservazione dei preparati, dopo i predetti trattamenti, è utile la soluzione di bicloruro di mercurio al $^1/_2$ % (Harting).

Trattando i globuli rossi umani col metil violetto predetto o colla ematossilina eosinica, e, secondariamente, col verde d'anilina, si distingue, dopo alcuni minuti, in essi un reticolo più o meno fitto, nelle cui maglie sta una sostanza amorfa, che si colora meno intensamente. Ciò si vede confusamente con un ingrandimento ordinario di $\frac{340}{1}$ (1), ma per ottenere un'imagine chiara è necessario l'obbiettivo ad immersione, cioè un ingrandimento di $\frac{930}{1}$ (2), ed allora la differenza di colorazione s'accentua, ed appariscono, qua e là, nei punti d'incontro dei filamenti della rete, come dei granuli di varia grandezza, anch'essi fortemente colorati. Questo reticolo non è molto fitto; le sue maglie sono di forma irregolare, dove più, dove meno addensate, e di varia larghezza in uno stesso elemento. I rami sono piuttosto grossi, tanto che alcuni sembrano quasi costituiti di due filamenti addossati, che, poi, si separano; la più parte di essi si continuano o si fondono tra loro, alcuni pare che terminino indipendenti.

---

(1) Oc: 3 — Obb: 8. Koristka.

(2) Oc: 3 — Obb: $\frac{1}{20}$ Imm: omog: Koristka.

Nel contorno si vede una linea colorata abbastanza fortemente, la quale sembra più larga accrescendo la distanza focale, e che simula una parete cellulare, ma, in realtà, è il limite esterno della rete, costituito dai filamenti, che trovansi nella riunione delle due superficie del corpuscolo. È notevole il fatto che tale struttura in alcuni globuli è più che mai netta ed evidente, in altri quasi non si distingue e, tra questi due estremi, vi sono dei gradi intermedi. Tutto ciò si vede, ma con minore chiarezza, colle altre sostanze coloranti enumerate, anche dopo aver fissato i globuli coll'acido picrico. Dietro l'azione di quest'ultimo, spesse le emasie mostrano una tendenza a formare degli ammassi, conservando, però, integri i loro contorni. Infine, specialmente sotto l'influenza dell'ematossilina eosinica, vedesi, non di rado, una particolare alterazione dei globuli, i quali assumono un aspetto clavato o piriforme, oppure si allungano e cacciano da un estremo uno o due prolungamenti aguzzi. Tali forme, perchè costanti, caratteristiche e comuni a molti di essi, ci paiono atteggiamenti dei globuli nel morire in quei mestrui, tanto più che, spesso, non sparisce neppure la struttura reticolata già descritta. — Non altrimenti si comporta il sangue degli altri mammiferi, p. es: coniglio, cavia, cane etc.

Negli animali giovani, come nei feti, quasi a termine, di cavia, e nei conigli neonati, il reticolo è più fitto ed evidente che negli adulti, ma, in compenso, i rami sono più sottili e semplici; si veggono ugualmente i granuli ed il contorno marcato. In generale, nei feti e nei giovani, questa struttura è comune alla più parte dei globuli e, molto raramente se ne trova qualcuno omogeneo.

Venendo ai globuli nucleati, i mezzi più efficaci per metterne in evidenza la struttura sono: l'ematossilina eosinica e l'acido picrico, soli o successivamente combinati, la fucsina e l'anilina verde, la quale agisce dopo molto tempo. In quelli di rana *(rana esculenta)*, la parte, che più rapidamente e fortemente si colora, è il nucleo, il quale può presentarsi omogeneo o mostrare chiaramente il reticolo di cromatina, secondo i diversi stadi del ciclo vitale dell'elemento; anzi, nelle rane prese di fresco, vedesi, talvolta, allungato o a forma di bisaccia, e, tal'altra, strozzato più o meno completamente. Nel protoplasma, poi, si distingue, molto nettamente, una rete, in cui le maglie sono più strette e più regolari, sia per forma sia per disposizione, ma i rami più sottili che nei mammiferi. A piccolo ingrandimento questa rete sembra continuarsi con quella del nucleo, ma coll'obbiettivo ad immersione tale continuità più non appare. In mezzo alle maglie sta la sostanza amorfa, e nei nodi e nelle maglie si veggono, anche ad ingrandimento piuttosto debole, i granuli, i quali dipendono, in parte, dalla sovrapposizione dei rami, ed in parte, sono le sezioni ottiche reali o

virtuali di quelli, che, venendo dal fondo, si terminano, senza più ramificarsi. Nella rete vi sono dei rami fondamentali, che partono con una certa regolarità dal contorno del nucleo, e, portandosi verso la periferia, cacciano lateralmente delle ramificazioni. Coll'acido picrico in soluzione satura (5 %) il reticolo appare più fitto e la sostanza amorfa si rapprende quasi in granuli nelle maglie di esso; questo fenomeno devesi attribuire certamente all'azione del liquido concentrato, perchè non si ha collo stesso reagente in soluzione diluita. Anche nelle rane questa struttura non è ugualmente chiara in tutti i globuli, anzi talvolta se ne vede qualcuno con protoplasma perfettamente omogeneo e nucleo più fortemente colorato, da cui partono dei raggi, che possono ramificarsi leggermente verso la periferia, e sono i rami che innanzi abbiamo detti fondamentali, appunto perchè si veggono anche quando mancono gli altri. Questi rami si distinguono meglio nei globuli dei girini, in cui il reticolo è leggermente più semplice.

Le più frequenti alterazioni sono l'arrotondamento e la fuoriuscita del nucleo; sotto l'azione dell'acido picrico saturo si manifesta una tendenza a riunirsi; coll'ematossilina eosinica si ha la formazione quasi di vacuoli nel protoplasma e, qualche volta, quest'ultimo caccia un prolungamento abbastanza spesso e arrotondato in punta, nel senso dell'asse maggiore. Infine, ripetendo la reazione all'acido borico 2 %, e colorando il sangue, così trattato, col metil violetto al cloruro di sodio, in mezzo agli altri elementi alterati, ne abbiamo visto raramente qualcuno, in cui si distingueva il reticolo integro o spezzato.

Per l'esame del sangue degli uccelli (*carduelis elegans*, *passer italicus*), dei rettili (*lacerta agilis*, *lacerta viridis*) e dei pesci (*anguilla vulgaris*, *cyprinus auratus*) il miglior mezzo è l'ematossilina eosinica, previa o non la fissazione coll'acido picrico. Negli uccelli si vede il nucleo colorato più intensamente, e, nel protoplasma, la sostanza amorfa col reticolo meno fitto che negli altri vertebrati; in esso si distinguono più nettamente i filamenti, che partono dal nucleo, e che quì appaiono più chiaramente come rami fondamentali.

Nei pesci e nei rettili, invece, il reticolo è poco meno fitto che nelle rane, mentre è quasi uguale tra loro. Per la disposizione delle maglie, pei granuli e pei filamenti si ripete ciò che abbiamo descritto pei batraci; ed egualmente, sulle alterazioni non v'ha nulla di speciale, dopo quello che abbiamo detto sui globuli di rana. Anche in tutti i corpuscoli nucleati appare un contorno più o meno marcato da simulare una parete.

III.

Questi fatti a noi sembrano sufficienti a dimostrare che il protoplasma dei globuli rossi di qualunque vertebrato è costituito di due sostanze, delle quali una è disposta a rete, fatta di maglie più o meno strette e complicate, mentre l'altra rappresenta una massa omogenea. Di queste due sostanze quella che forma la rete a noi pare che sia la parte colorante. Infatti, il decolorarsi e, quindi, lo sparire dei globuli rossi sotto l'azione dell'acqua distillata, su cui si fondava, come abbiamo visto, una opinione erronea circa la struttura di questi elementi, oggi non ha altra importanza che di un fatto puramente chimico, cioè la soluzione della sostanza colorante nell'acqua. Ora, noi abbiamo posto a profitto questa reazione per scindere le due sostanze, che costituiscono il globulo, sottraendogliene una. Quindi, dopo diluito il sangue coll'acqua distillata e assicuratici che tutti i corpuscoli rossi erano scomparsi, abbiamo fatto pervenire per imbibizione sotto il covroggetti una delle stesse sostanze coloranti da noi usate pei globuli integri, e, principalmente, il metil violetto al cloruro di sodio, l'acqua di Lugol e l'ematossilina eosinica. Con questi trattamenti, i globuli dei mammiferi si colorano pallidamente, anzi coll'acqua di Lugol si vede il contorno colorato molto intensamente e il centro quasi dello stesso grado di colorazione del campo del microscopio, mentre col metil violetto appariscono come dischi pallidi, fatti d'una massa omogenea, in cui non si può distinguere nessuna struttura, e coll'ematossilina eosinica, il globulo si deforma e si accartoccia su sè stesso, in modo da presentare delle strie irregolari, dipendenti dalla sovrapposizione della sostanza, che mostrasi sempre del tutto omogenea. I globuli degli altri vertebrati, poi, mostrano colorato intensamente il nucleo e debolmente il protoplasma, che è omogeneo, non altrimenti della massa dei globuli dei mammiferi. Costante in tutti questi preparati è la presenza tra i corpuscoli tanto con nucleo, quanto senza, di masse informi e quasi finamente granulari, costituite dalla sostanza colorante, che si e disciolta e poi precipitata.

Poichè, dunque, sciolta la parte colorante, il reticolo sparisce, possiamo affermare che è appunto questa, che forma la rete, mentre il resto è la sostanza amorfa, cioè lo stroma. La fittezza, poi, e complicatezza della rete dipende dalla maggiore o minore quantità di sostanza colorante, e questa è, probabilmente, in rapporto colle diverse età dei globuli, i quali, come tutti gli altri elementi viventi, hanno un ciclo di vita a sè, e, quindi, « nei differenti periodi di vita non hanno nè gli stessi attributi morfologici, nè i fisiologici », giusta la defini-

zione delle cellule, data dal Paladino (1). E, così, i globuli vicini a morire dovranno mostrare una rete meno distinta, dovechè gli elementi giovani la mostrano molto fitta ed evidente, sicchè questa è indizio di rigoglio e di giovinezza dei corpuscoli, come mostra il fatto che nei feti essa si puó dire universale. Oltre a ciò, il reticolo presenta delle differenze nelle diverse classi zoologiche, e, in generale, può dirsi che, dove aumenta la fittezza delle maglie, diminuisce, in compenso, la grossezza dei rami, e viceversa.

L'immagine da noi data dei globuli rossi potrebbesi credere effetto d'una alterazione del protoplasma di questi elementi. Ma, se ciò fosse, si dovrebbe avere l'impicciolimento di essi, l'irregolarità del contorno, che, più facilmente, si renderebbe dentato, e, tutt'al più, si potrebbe avere l'aspetto granuloso del protoplasma, non quello d'una rete a maglie regolarmente disposte. Di più, la stessa retrazione dovrebbe accadere dopo il trattamente coll'acqua distillata, quindi, anche in questo caso, dovrebbe apparire il reticolo. Ma, per togliere ogni dubbio, abbiamo cercato di sorprendere l'atteggiamento del globulo prima di morire, e, per questo, ci è servita, come abbiam detto una soluzione all'1 % di acido picrico.

Noi, adunque, abbandonando l'idea del Rollet, crediamo che quella del Brücke debba essere completata. Questo osservatore provò, l'esistenza, nei globuli, di due sostanze, ma i mezzi da lui adoperati non gli permisero di determinarne il rapporto con esattezza. Egli credette che una di esse fosse una massa morta destinata a formare delle semplici concamerazioni all'altra; e da ciò derivarono le denominazioni di zooide ed oecoide, nomi che non è utile di conservare nel loro significato, perchè nei globuli, come in qualunque altro elemento dell'organismo, tutto è vivo. Le nostre osservazioni ci autorizzano a dire che tra le due sostanze vi è un intimo rapporto di struttura, sebbene non ne risulti un tutto omogeneo, ma l'una è disposta a rete, l'altra costituisce una massa amorfa. Questa disposizione si estende anche ai globuli dei mammiferi, sicchè la sola nota istologica differenziale tra le due specie di emasie è, a parte la forma e l'esistenza del nucleo, una diversa complicatezza e disposizione della rete.

Dopo ciò, sentiamo il dovere di dichiarare pubblicamente la nostra gratitudine al Prof. Paladino, il quale, ha ci assistito e diretto in questo primo lavoro scientifico.

Dal Laboratorio di Istologia e Fisiologia Generale della R. Università di Napoli, 18 aprile 1887.

---

(1) Paladino — Istituzione di Fisiologia — Vol: I. — Cellule e derivati cellulari o forme della materia viva.

Di uno eccesso di ferro in taluni vini, quale causa di fenomeni speciali. — Comunicazione preliminare del socio ordinario non residente A. Fonseca.

(Tornata del dì 11 maggio 1887.)

Taluni vini dell' Italia meridionale, massime se bianchi, presentano dei fenomeni speciali, che spesso li depreziano. Per la rapidità con cui tali fenomeni si manifestano e per il fatto che poco o nulla si sa ancora della loro natura, essi impensieriscono sovente coloro, che attendono alla fabbricazione ed al commercio di tali vini. Lo studio pertanto di questi fenomeni, per conoscerne la natura e per ricercare i mezzi per influire su di essi, è da ritenersi di grande importanza. Avendo io seguito da più tempo, attentamente da vicino, lo svolgersi di tali fenomeni, raccolgo succintamente, in questa prima comunicazione preliminare, le principali osservazioni fatte finora.

Esponendo all' aria certi vini bianchi di talune regioni dell' Italia meridionale, specialmente di quella Pugliese, si ha ad osservare come in breve essi subiscono spontaneamente speciali alterazioni. Il colore da giallo chiaro od ombrato diventa verdognolo o verde — nericcio e perdendo ogni vivacità, si fa fosco, smorto; spessissimo la limpidezza scompare ed il vino diventa poco a poco velato, torbidiccio: alla degustazione si riscontra un mutamento di sapore accompagnato da una certa ruvidezza speciale, caratteristica. Questi fenomeni spesso avvengono in tempo brevissimo, bastando alle volte esporre all' aria del vino in un bicchiere per uno o due ore.

Esponendo all' aria dei vini rossi si avranno a constatare alterazioni simili sebbene in modo meno appariscente stante l'intensa colorazione dei vini rossi meridionali. Essi acquistano un colore bruno o bluastro-nericcio, parimente fosco, smorto; si intorbidano e si alterano nel gusto allo stesso modo dei vini bianchi.

Lasciando questi vini in riposo essi ritornano gradatamente più o meno limpidi dando luogo a speciali depositi, i quali sono di color cenerognolo o perfettamente nero per i vini rossi. Tale deposito è talvolta polverulento, talaltra come poltiglia o vischioso, filante.

In molti casi ho avuto a constatare, nello illimpidirsi dei vini, un perfetto ripristinamento del sapore e della tinta, in altri sono rimasti sensibili mutamenti sia nell' uno che nell' altra.

In molte occasioni poi ho avuto ad osservare come da molti produttori nel travasare del vino, rosso o bianco, si ottenevano nel fondo delle botti, fecci neri, in varia quantità. Gli altri fenomeni in questo caso sfuggivano, naturalmente, all' osservazione.

Le forme speciali sotto le quali questi fenomeni si manifestano sono varie.

In seguito ad osservazioni e considerazioni in proposito, potei dedurre che i citati fenomeni erano dovuti ad un eccesso di ferro contenuto nel vino. La presenza del ferro tra gli elementi minerali che entrano a far parte della costituzione dei vini è stata ormai dimostrata da vari autori. Ora un eccesso di tale elemento poteva dar luogo ai citati fenomoni.

Ho impresi a tal uopo numerosi saggi analitici qualitativi, i quali sono stati eseguiti agendo:

1.° Sopra ceneri di vari vini che presentavano spiegatamente i citati fenomeni.

2.° Sopra ceneri di molti depositi di varia età, da pochi mesi ad otto anni, bianchi e rossi; dei primi alcuni del color giallo paglino, altri giallo ombrato in bottiglie o damigiane. I depositi furono raccolti nel fondo dei citati recipienti dopo che il vino v'aveva soggiornato più tempo, da alcuni giorni a più anni, ovvero nel fondo de'bicchieri entro cui era stato lasciato il vino alcuni giorni.

3.° Sopra soluzione cloridrica, direttamente ottenuta dai citati depositi, prima raccolti sopra filtri.

In tutti i casi constatai con evidenza una esuberanza di ferro.

L'eccesso di ferro in questi vini può derivare sia dal terreno, sia dall'uso nella vinificazione di macchine, apparecchi o recipienti, di ferro o con parti di ferro. In molti casi, constatata l'esclusione dell'uso di macchine, apparecchi o recipienti contenenti ferro, durante la vinificazione, specialmente per i vini bianchi, ho dovuto attribuire al terreno, l'origine dell'eccesso di ferro osservato nei vini; e ciò con tanta maggior ragione per quanto vini di una stessa zona di terreno o contrada presentavano fenomeni identici e di pari intensità. Ciò avviene di frequente in Puglia, ove molti terreni sono ricchi in ferro.

L'annerimento o l'inverdimento dei vini bianchi, assieme al più o meno spiccato intorbidamento, sarebbe dovuto al fatto seguente. Il ferro, che in quantità esuberante è contenuto nel vino, trovasi allo stato ferroso, sotto forma a preferenza di tartrato. Sottoposto il vino all'azione dell'aria, il sale ferroso, ossidandosi, passa al massimo, allo stato ferrico, nel quale stato, in presenza del tannino del vino stesso, dà luogo alla formazione di tannato ferrico. Ora il color nero del tannato, anche in piccola quantità, diffuso nella massa di un vino imprime una certa colorazione verdognola alla tinta di varia graduazione di giallo dei vini detti bianchi. Precipitando poi il tannato ferrico, assieme ad altre materie sospese, nel fondo del recipiente contenente il vino, questo resterà limpido ed il deposito sarà nero o ne-

rognolo. E la differenza di tinta del tannato ferrico in rapporto alle altre sostanze contenute nei depositi fecciosi dei vini.

Una prova di quanto espongo l'ho avuto aggiungendo ad un vino bianco, che riconobbi nulla soggetto ad inverdirsi od intorbidarsi nel modo descritto, una piccola quantità di tannino e di un sale ferrico (cloruro). Il vino manifestò i fenomeni descritti; lasciandolo in riposo tornò limpido e del colore primitivo, mentre un deposito polverulento nero si raccoglieva nel fondo dei tubi da saggio saggio, entro cui il vino era contenuto.

Per le ragioni esposte un vino rosso prende la tinta bluastra-nericcia citata.

I fenomeni di cui si tratta possono ripetersi più volte in uno stesso vino, allorchè si fa loro subire più volte il contatto dell'aria. Durante un anno ho travasato 4 volte un vino bianco dell'età di 7 anni, conservato in bottiglie, le quali avevano abbondante deposito mentre il vino era limpidissimo e di buon colorito. Ogni volta questo vino ha dato luogo a mutamenti di tinta, ad intorbimenti ed a nuovi depositi, i quali hanno sempre manifestato un eccesso di ferro. Ad ogni volta però i fenomeni si son manifestati con minore intensità.

Dalle osservazioni e dai saggi qualitativi riportati mi credo in grado di attribuire ad un eccesso di ferro i fenomeni descritti. Ritengo però necessarie ulteriori osservazioni ed esperimenti nonchè adatti saggi quantitativi in proposito. Spero poter presto fornire i risultati di tali osservazioni, esperienze e saggi.

Barletta, R. Cantina sperimentale, Aprile 1887.

La vajolatura degli agrumi. — Studio del socio ordinario residente L. Savastano.

(Tornata del dì 11 maggio 1887.)

I. Bibliografia e diffusione del male. — II. Decorso del male. — III. Condizioni di sviluppo. — IV. Cause del male: il *batterio della vajolatura degli agrumi.* — V. Identità del batterio della vajolatura e del marciume delle radici.

I.

Caruel e Mori (1) esaminarono il male sopra arance, provenienti da Grottammare (Ascoli-Piceno): per causale ritennero la fu-

(1) Sulla vajolatura delle Arancie. Nota.—N. Giorn. bot. it. vol. XI. p. 214, 1879.

maggine, *Capnodium citri* Berk et Desm; rinvennero ancora le « solite volgari muffe » ed il *Lecanium Hesperidum*, ai quali non si poteva dare colpa alcuna.

Cattaneo (1) ricevè dalla stazione agraria di Caserta arance similmente affette: accagionò del male una *Pleospora*, la quale ritenne per specie nuova: *P. Hesperidearum*. Tentò inoculare il male con i seguenti esperimenti sulle arancie sane. 1.° Inoculazione di ascospore con intacco di temperino. 2.° Identica inoculazione con macroconidii. 3.° Imbrattamento dell'epicarpio con ascospore. 4.° Lo stesso con macroconidii. Il solo 4.° esperimento riuscì.

Ho studiata questa malattia negli agrumeti della Regione vesuviana. Tranne i due casi citati sopra, non mi costa che il male sia diffuso in altre regioni agrumarie: probabilmente queste non ne saranno del tutto immuni; ma il male non allarma, perchè poco diffuso; benchè lo potrebbe da un anno all'altro. Nella Regione vesuviana si presenta sporadico: nella prossima Regione sorrentina gli agrumiti sinora li ho trovati immuni da tale affezione.

Tra le due denominazioni del male, *vajolatura* data dal Caruel e *nebbia* data dal Cattaneo, preferisco la prima perchè mi sembra più giusta e razionale.

II.

Il male incomincia con una leggiera chiazzetta di color nerognolo sull'esocarpio, che va diffondendosi fra gli interstizii delle numerose glandole. Ed in ciò si differisce macroscopicamente da un fatto traumatico — grandine od altra percossa, — poichè la macchia che deriva dalla contusione, ha un centro più livido, che corrisponde al centro di percossa, e poi il colore si va sfumando perifericamente. Procedendo il male la macchia si allarga, invadendo anche le glandole; piglia forme diverse; per lo più affetta la tondeggiante, e resta affondata nel tessuto sano. Continuando lo sviluppo del male le diverse chiazzette ingrandiscono, e, se sono numerose e forti, si uniscono, riuscendo talvolta ad invadere tutto il frutto, che diventa di un laido color nerognolo. Questi sono i fenomeni esterni del male: esaminiamone gli interni.

Il male si sviluppa verso la parte esterna dell'esocarpio, rispettando lo strato cuticolare, e le glandole. Sviluppandosi non solo si

---

(1) La Nebbia degli esperidj. Studj. — Archivio laboratorio crittogam. di Pavia. Vol. IV. p. 5-8 tav. Milano 1883.

diffonde nell'esocarpio, ma penetra nel mesocarpio, annerendo anche questo. Penetra poi nell'endocarpio e lo invade rapidamente, facendolo marcire. Quando il male siasi diffuso con vigore nell'endocarpio il frutto si disarticola, e cade ordinariamente; altre volte resta attaccato.

III.

Le condizioni di sviluppo del male possono essere: 1.° costituzionali: 2.° derivanti dall'ambiente: 3.° stato di maturità del frutto.

1.° Costituzionali. Le diverse specie di agrumi sono diversamente attaccate: i dati che ho potuto costatare sinora sono i seguenti.

1. Limone (*C. Limonum*) molto affetto : sino alla invasione totale del frutto e sua caduta.
2. Manderino (*C. nobilis*) id. id.
3. Limetta (*C. Limetta*) id. id.
4. Arancio (*C. Aurantium*) affetto meno delle specie precedenti.
5. Melarosa (*C. Bergamia* var: *Mellarosa*) id.
6. Pomo d'Adamo (*C. vulgaris* var. *Pomum Adami*) id.
7. Arancio amaro (*C. vulgaris*) esente sino ad ora.
8. Pompelmo (*C. decumana*) id. id.
9. Chinotto (*C. sinensis*) id. id.

Le osservazioni 8 e 9 le presento sotto riserva, perchè fatte su di un numero limitato di piante, non essendo tali specie molto coltivate. L'arancio amaro si mantiene per questa, come per le altre affezioni, sempre il più resistente.

2.° e 3.° Per le cause derivanti dall'ambiente e per lo stato di maturità del frutto riporto il seguente quadro. I dati metereologici sono presi dall'Osservatorio metereologico della R. Scuola Sup. d'Agricoltura in Portici. Le osservazioni fenologiche sono fatte nel Campo sperimentale di Arboricoltura della detta Scuola in Boscoreale. La distanza fra i due paesi essendo di pochi chilometri e le condizioni poco diverse, i dati metereologici di quello possono servire con sufficiente approsimazione per questo.

Decade	Temper. media	Pioggia mm.	Giorni piovosi	OSSERVAZIONI FENOLOGICHE
				DICEMBRE 1886
I	10,5	81,4	8	
II	13,1	3,9	3	
III	8,2	77,4	8	Incomincia la maturazione dei manderini.
				GENNAJO 1887
I	8,	124,5	10	Segue la maturazione dei detti.
II	7,1	21,2	3	Incominciano a comparire sui mandarini (frutti) le macchiette di vajolatura: il male si presenta sporadico: talune piante sane ; poche affette.
III	8,2	—	—	Il male procede rapidamente nelle piante affette.
				FEBBRAJO
I	7,7	28,6	3	Manderini delle piante affette intensamente attaccati: in due o tre giorni i frutti si sono anneriti completamente. Incomincia la maturazione dell' Arancio dolce e Limetta.
II	6,4	9,4	3	Sono attaccati l' Arancio dolce, la Limetta ed il Pomo d' Adamo. Limoni immaturi; sono immuni.
III	9,1	16,5	3	Il male continua nelle precedenti specie, però con intensità minore.
				MARZO
I	11,5	5,2	1	I Limoni cominciano a maturare: qualche pianta fra questi, ed in queste taluni frutti, cioè quelli più maturi , accennano al male. Si arresta il male negli Aranci e Limette: sono raccolti.
II	13,4	14,5	3	Il male continua a svilupparsi nei Limoni, ma lentamente, qualche frutto cade.
III	12,1	7,1	5	Le macchie del male si arrestano nei Limoni sia nel loro sviluppo periferico che radiale.
				APRILE
I	11,8	29,0	2	id. id.
II	11,5	6,4	3	id. id.
III	14,5	16,4	2	id. id.
				MAGGIO
I	18,1	5,4	2	Completo arresto del male: talune macchiette si sono arrestate perfino nel loro stato iniziale.

Dal quadro su esposto risulta:

1.° Che il male è sporadico e non attacca uniformemente tutte le piante di un agrumeto.

2.° Che il male si sviluppa a misura che incomincia la maturità di una data specie: di fatti ha proceduto nel seguente ordine. 1.° Manderino 2.° Arancio dolce, Limetta e Pomo d'Adamo. 3.° Limone. E questo è appunto l'ordine di maturità delle diverse specie.

3.° Una stagione piovosa aggrava il male: difatti il male è incominciato a comparire e ad aggravarsi in seguito al periodo piovoso accaduto nella III decade di Dicembre e nella I di Gennaio.

4.° Una stagione secca invece l'arresta: come è successo per i Limoni, nei quali il male si è arrestato in seguito alla stagione secca del Marzo, Aprile e Maggio (I Decade).

IV.

Esaminiamo le cause del male. — Prima di tutto sono da escludersi le cause meteoriche, quali il gelo e la grandine. Tali cause, quando producono un effetto, questo si presenta con una certa uniformità: invece il male si presenta sporadico. Inoltre l'agrumeto nel quale ho studiato il male non ebbe a soffrire nè grandine nè gelo.

Parasiti animali o vegetali, oltre i soliti troppo noti, non ne ho costatato alcuno in correlazione col male. In riguardo poi specialmente ai parasiti vegetali, ai quali più facilmente può essere addebitato il male. non ho constatato la loro presenza se non nello stadio avanzato del male: quando cioè era incominciato il disfacimento e perciò non ne ho tenuto conto alcuno. Nello stadio iniziale del male non ho constatato in tutte le osservazioni parasita alcuno.

Però ho constatato la presenza di un batterio. Ho fatto le coltivazioni di questo in gelatina sterilizzata assoluta. Ho tenuto le colture nell'ambiente del gabinetto, sviluppandosi il batterio alla temperatura ordinaria: le temperature medie oscillarono tra 7.° e 14.° Dopo 4 o 5 giorni si è incominciata a formare la zooglea, la quale non si è più formata nelle successive coltivazioni. Ho eseguiti gli esperimenti di inoculazione con batterii di 2.ª e 3.ª coltivazione ed ho avuti i seguenti risultati.

Se si facciano gli intacchi con bisturì, comunque si voglia leggieri o profondi nell'esocarpio del frutto, e dopo ci si inoculi il batterio, non si ha risultato alcuno, poichè la parte del tessuto distaccato si dissecca rapidamente ed il batterio non procede nel suo sviluppo. Risultati pure negativi si hanno allorquando invece di fare un intacco si faccia un piccolo bucherello: il tessuto si dissecca ed il batterio si arresta.

Dopo diversi altri tentativi sono riuscito ad avere buoni risultati col seguente metodo. Il batterio si sviluppa nello strato colorato dell'esocarpio, ma al di sotto dello strato corticale, e quindi vuole esser difeso dall' ambiente esterno; perciò le pruove precedenti riuscirono negative. Introduco uno spillo sottile nell'esocarpio, facendolo procedere tra lo strato colorato di esso: lo spillo va introdotto per un centimetro circa; millimetri più o meno poco importa. In questo modo si fa una ferita, la quale resta in comunicazione coll' ambiente solo per quella semplice puntura dello spillo. Dopo si intinge lo spillo nella coltivazione e si introduce nella ferita già fatta: per una buona precauzione si ripeta questa seconda operazione.

Dopo aver fatte diverse inoculazioni in un frutto, lo metto sospeso in una campana di vetro e la tengo all'ambiente. Per diminuire l'evaporazione del frutto, poichè rendendosi troppo secco il male si arresta, come si è visto dianzi a proposito delle condizioni dell' ambiente, uso bruciarne il peduncolo e tenere un cristallizzatore sotto la campana con un poco di acqua.

Procedendo a questo modo ho avuto dei buoni risultati: son riuscito ad inocular il male: nelle pruove di confronto non ho avuto l' indizio del male.

Inoltre ho fatto inoculazioni di batterii ottenuti dai Manderini sull'Arancio, e di quelli ottenuti dalla Limetta sul Limone, ed ho avuto sempre risultati identici. Ciò vuol dire che il *batterio è unico per le diverse specie di agrumi.*

In seguito quindi ai risultati ottenuti denominerò questo batterio temporaneamente: *Il batterio della vajolatura degli agrumi.*

Non posso dare ulteriori ragguagli sulla biologia e natura di questo microrganismo, mancando degli apparecchi adatti.

Gli esperimenti di inonulazioni con la *Pleospora Hesperidum* fatti dal Cattaneo diedero risultati buoni soltanto servendosi dei macroconidii. Questo esperimento mi pare non infirmi i miei, poichè un batterio può trovarsi annidato benissimo su d'un macroconidio, come una spora di ruggine *(Uredo graminis)* su di un chicco di grano. Si aggiunga che, esaminando la biologia della *Pleospora* si troverà che le ascospore si producono tardi ed i macroconidii prontamente, e perciò questi porterebbero il batterio in istato di maggior virulenza e quelle di troppa attenuazione.

V.

Ho voluto sperimentare se *il batterio della vajolatura fosse identico a quello del marciume della radice.* Ho fatto le coltiva-

zioni solite con batterii pigliati dal marciume delle radici di un arancio, morente col male. Ho fatte le inoculazioni ed ho avuto risultati identici a quelli della vajolatura. *I due batterii sono quindi identici nei loro effetti.*

Questo studio ha molta analogia con l'altro da me fatto: *Il batterio del marciume dell' uva* (1), anzi ne costituisce una ripruova. I due processi patologici hanno molta somiglianza. Simili analogie presenta a mio parere, la vajolatura o nebbia delle pêre studiata dal Burril e dall'Arthur (2).

Gabinetto di Arboricoltura della R. Scuola Sup. d' Agricoltura in Portici. Maggio 1887.

Uova e Larve di Teleostei. — 2.ª nota preliminare del Socio ordinario residente Fed. Raffaele.

(Tornata del dì 25 Maggio 1887.)

Altre uova pelagiche che abbondano in giugno e in luglio, ma cominciano a mostrarsi già fin dai primi di maggio, sono quelle della acciuga (*Engraulis encrasicholus*, L.). Esse sono di forma ellissoide molto allungata, forma eccezionale tra le uova galleggianti; il vitello trasparentissimo è fatto di grossi segmenti in tutta la sua massa ed ha aspetto identico a quello delle uova descritte nella nota precedente (3); non vi è goccia oleosa; la capsula sottile è perforata dal solo micropilo che sta al polo inferiore. L' asse maggiore dell' uovo misura mm. 1,10 — 1,45, il minore intorno a mm. 0,45 — 0.66.

La forma caratteristica dell'uovo si mostra di buon'ora nell'ovario: gli ovuli giovanissimi, trasparenti, sono rotondeggianti come d'ordinario, ma, contemporaneamente alla comparsa delle granulazioni vitelline che rendono l'uovo opaco, questo assume la forma allungata.

L'uovo ovarico maturo è del tutto trasparente, il vitello presenta un sottile strato corticale granuloso, appena visibile, e un ammasso di grosse vescicole chiare a contenuto fluido, stivate tra loro.

---

(1) Il batterio del marciume dell'uva. — Malpighia Ann. I fasc. IV. — 1886.

(2) Arthur J. C. — History and Biology of pear bligt. — Procedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1886. p. 322.

(3) V. questo Bollettino, N. I, 1887.

Il passaggio dell'uovo dallo stadio opaco a quello trasparente che precede l'emissione deve accadere molto rapidamente, giacchè nell'ovario non ho mai incontrato stadi di transizione dall'uno all'altro; fatto comune a molte specie di uova pelagiche.

Il germe, nelle uova emesse e fecondate, si raccoglie al polo micropilare. La forma dell'uovo permette di risolvere facilmente il problema sul modo di accrescimento del blastoderma, e lascia confermare le osservazioni di Kupffer, che il blastoderma, cioè, si accresce uniformemente tutt'intorno; infatti i margini del blastoporo vanno ad incontrarsi presso a poco al polo opposto a quello dove comincia la segmentazione.

L'incubazione dura 2-3 giorni; la larva quando esce dall'uovo è lunga circa 3 mm., sottile, allungata trasparentissima, priva quasi affatto di pigmento, molto simile a quella descritta nella nota precedente; la simiglianza si mantiene nello sviluppo ulteriore. La differenza principale con quelle e con molte altre larve pelagiche di teleostei sta in ciò che il vitello si prolunga molto indietro nella cavità addominale, fino a poca distanza dall'ano; la forma del sacco vitellino è per conseguenza molto ristretta ed allungata. Nelle larve di Engraulis si ritrovano i caratteri di quelle di altri clupeidi: la notocorda molto ampia, fatta di grossi segmenti disposti in una serie molto regolarmente e le ripiegature trasversali della porzione post-pilorica dell'intestino; anzi queste si mostrano forse alquanto più precocemente.

La conoscenza delle uova di *Engraulis* permette di riferire ancora con maggior sicurezza le uova descritte nella nota precedente alla *Clupea pilchardus*. Viene inoltre riconfermato che la struttura vescicolare del vitello è un carattere esprimente affinità naturali (1).

Stazione zoologica di Napoli, Maggio 1887.

---

(1) Quando avevo già letto questa nota me ne è giunta una del dott. Wenkebach sullo stesso argomento dov'è brevemente descritto, e figurato lo sviluppo dell'acciuga (De Embryonale Ontwikkeling van de Ansjovis; Kon. Akademie v. Wet. te Amsterdam. 1887).

Note Elmintologiche: Sul nutrimento e sui parassiti della Sardina Clupea Pilchardus C. V. del golfo di Napoli. — Comunicazione del socio ordinario residente Fr. Sav. Monticelli.

(Tornata del dì 25 Maggio 1887.)

Le recenti ricerche del Pouchet e de Guerne (1) sul nutrimento delle Sardine (*Clupea pilchardus* C. V.) dell'Atlantico mi hanno indotto a pubblicare le note che ho raccolto sul nutrimento e sui parassiti delle sardine del nostro golfo.

Il nutrimento di esse, a quanto risulta dal contenuto dello stomaco, consiste specialmente in Copepodi pelagici (*Calanidae*: *Cetochilus longiremus* Claus ed altri indeterminabili, *Harpacticidae*: *Setella messinensis* Claus, piuttosto rara nel nostro golfo, ed altre due forme, probabilmente nuove (2)), in Cladoceri (*Podon*, *Evadne*), in Pteropodi (*Spirialis rostralis*, alle volte abbondantissima, *Creseis acicula*, *Hyalocylis striata*), più raramente in Eteropodi (*Atalanta peronii*).

Insieme a questi si trovano resti di Radiolarii e di altri piccoli organismi irriconoscibili, uova di Crostacei (Copepodi), radule di Molluschi (*Pteropodi* od *Eteropodi*?) e raramente avanzi vegetali (*Diatomee*).

Come si vede la sardina, in rapporto evidente con le sue abitudini, ha un alimento esclusivamente pelagico e quindi variabile assai. Ciò mostra che essa, come ben nota il Pouchet (3) non sceglie il suo alimento; ma si nutrisce di ciò che trova; (4) in generale sem-

---

(1) Sur la nourriture de la Sardine. C. R. Acc. d. Paris, T. 104. p. 712-715, 1887.

Prince Alberto de Monaco. — L'industrie de la Sardine sur les cotes de la Galice. Extr. d. la Rev. Scientif. Paris 1887. pag. 6.

(2) — L'*Euterpe gracilis* trovato nelle sardine dell'Atlantico dal Pouchet e de Guerne è possibile possa anche rinvenirsi nello stomaco delle sardine nostre, perchè questo *Harpacticidae* in certe stagioni dell' anno s' incontra comunissimo, secondo quanto mi dice il Giesbrecht; ma finora io non l'ho ritrovato.

(3) La question de la Sardine. Revue Scientifiq. 3. Ser. n.° 24. 1887, pag. 731.

(4) Il Day nota la stessa cosa per la *Clupea harengus* (Food of Fish. p. 18.)

pre di animali di piccola mole. Il nutrimento delle sardine del nostro golfo non differisce sostanzialmente da quello delle Sardine dell' Atlantico; ma solo per la diversità degli animali, perchè in quelle Pouchet e de Guerne trovavano abbondantissimi *Flagellati* (*Peridinium divergens* Ehr, *P. polyedricum* Pouch e resti di *Ceratium*), specialmente in quelle pescate a Corogne e che formavano quasi il loro unico alimento, che io non ho ritrovati, e per lo contrario essi non hanno riscontrato Eteropodi e Pteropodi. I *Cladoceri* e *Copepodi* di generi e specie differenti sono nutrimento comune anche alle sardine dell' Atlantico, come risulta pure dalle osservazioni del Day (1), e qualche volta nutrimento quasi esclusivo (2). Nelle sardine delle coste S. W. dell'Inghilterra il Daly (3), ha trovato anche resti di altri crostacei nella loro forma di zoea.

Delle sardine finora non si conoscevano parassiti entozoi (4), i primi a farne cenno sono il Pouchet e de Guerne (op, cit.) che hanno ritrovato nello stomaco delle sardine pescate a Corogne « un Trematode microscopique (n. sp. ou ètat larvaire?) » lo stesso che essi avevano frequentemente notato sulle nottiluche e nelle pesche pelagiche a Concarneau. Probabilmente le nottiluche sono il mezzo per il quale questo Trematode arriva nella sardina.

Nello stomaco delle nostre sardine ho trovato non raro, nè troppo frequente, un Trematode che riferisco al *D. ocreatum* Rud. della *Clupea harengus* e della *C. alosa* (Wagener). Esso s'accorda bene con la descrizione e la figura che ne dà il Molin (5), specialmente per la disposizione degli organi genitali, come con la frase diagnostica

---

(1) On the Food of Fishes. Papers of the conferences held in connection with the great Intern. Fish. Exibition. Nello stomaco delle sardine (pilchards) di Mevagissey Bay trova *Centropages*, *typicus* Kröyer, *Temora longicaudata*. Lubbock; *Calanus finmarchicus*. Gunner.

(2) Nello stomaco delle sardine pescate a Concarneau Pouchet e de Guerne hanno trovato solamente Copepodi (*Pleuromma armata* Boeck, *Calanus finmarchicus*. Gunner).

(3) The digestive organs of the Pilchard. The Zoologist. January, 1882.

(4) Sulle branche vive un Trematode descritto dal Benedenet Hesse (Rech. Sur les Bdellodes et Tremat. marins. pag. 99) *Octocotyle pilchardi*. B. H., che per altro non si trova citato dal Linstow (Helmint. pag. 269) come parassita della Sardina.

(5) Denk. Akad. Wien XIX, p. 209-210. tav. III. fig. 7.

dello Stossich (1). Nei miei esemplari il tratto comune del tubo digerente è molto lungo (esofago), e le due branche intestinali molto esili si prolungano fino quasi a raggiungere l' estremità caudale del corpo. L'ovario, piuttosto grande, presenta quattro lobi, l'utero descrive molte circonvoluzioni ed arriva fino alla estremità del corpo, conformemente alla figura del Molin, e le glandole vitellogene sono semplici.

Il tronco mediano del sistema escretore, come quello descritto e disegnato dal Wagener (2) nel *D. ventricosum*, all'altezza della ventosa ventrale si divide in due rami, cosicchè ha l'aspetto di una Y (3).

Il *Distoma ocreatum* perviene molto probabilmente nella *Clupea pilchardus* a mezzo dei Copepodi. Sono indotto a questa conclusione, perchè essi sono i più largamente rappresentati e formano il nutrimento principale della nostra Sardina, e perchè il Möbius, secondo il Willemoes-Suhm, (4) e recentemente il Giesbrecht (5) hanno trovato nei Copepodi del Baltico (nei *Cyclops* Will.-S., nel *Pseudocalanus elongatus* [Lucullus acuspes] più frequentemente, e nel *Centropages hamatus* il Giesbrecht) una sorta di Distoma appendicolato che è lo stesso che il Möbius (vide Will. Suhm op. cit.) crede si trasformi nella *Clupea harengus* in *D. ocreautum* Rud.

Il *D. ocreatum* è una forma comune a molti Clupeidi (*Clupea harengus*, *C. alosa*, *C. pilchardus)* ed i Copepodi sono in generale l'alimento principale dei Clupeidi e spesso , come ho già notato per la Sardina, quasi esclusivo *(6)*

---

(1) I Distomi dei pesci marini e di acqua dolce. Trieste. 1836. pag. 12, sp. *D. ocreatum*.

(2) Ueber Distoma appendiculatum. Arch. f. Naturg. XXVI. pag. 168. *D. ventricosum*. taf. IX. fig. 3.

(3) Il Linstow (Helminth. pag. 269. N.° 1462) nell' enumerare i parassiti della *Clupea alosa* mette il *D. ocreatum* Molin = *D. ventricosum*. Ora il *D. ocreatum* Molin è la stessa cosa che il *D. ocreatum* Rud, che egli segna fra i parassiti della *Clupea harengus* e che è differente dal *D. ventricosum*: esso è quindi una specie distinta da quest' ultimo.

(4) Biologisches Beobacht. über nieder Meersthiere. Zeit. f. Wiss. Zool. Band. XXI. p. 383. §. 3 Entwick. eines appendiculate Distoms.

(5) Die freilebenden Copepoden der Kieler Fohrde — Bericht Comm. zu Wiss. Unters. d. Deut. Meere in Kiel. 1877-81. p. 163.

(6) Möbius nel Baltico ha frequentemente osservato che il contenuto dello stomaco della *C. harengus* constava esclusivamente di Copepodi. (*Temora longiremis*)—Jahrsb. d. Comm. zur. Wiss. Unter. d. Deut. Meer in Kiel, 1873, Exped der Untersuchung. der Ostsee in Sommer 1871, cap. IV. pag. 140-141.

Nell'intestino delle Sardine che ho dissecate in gennaio e febbraio di questo anno ho trovato delle piccole blastocisti che mostravano all'altezza dell'invaginazione del capo due macchie, formate da granulazioni di color rossovivo.

Operando una leggiera pressione sul coprioggetti si fa svaginare facilmente il capo e l appariscono quattro botridii ellittici, e dietro a questi le macchie rosso vivo: la cupula terminale dello scolice è poco sviluppata.

Delle Clupee si conoscono solamente un *Bothriocephalus fragilis* (*Clupea alosa*), un *Phyllobothriun?* sp Olsson della *Clupea harengus* ed uno *Scolex Clupeae fintae* Bend (*Clupea finta*).

Esaminando i cestodi trovati nella Sardina, ho visto che essi si riferiscano alla forma descritta dall'Olsson (1), [*Phyllobothrium?* sp. (*Scolex*)], ne differiscono solo per il poco sviluppo della cupula terminale. Questo scolice delle Clupee perchè ha quattro ventose, è un Tetrabothridae; ma, piuttosto che al genere Phyllobothrium al quale lo riferisce con dubbio il Linstow (2), perchè sprovvisto di botridi accessorii, i quali si trovano pure negli scolici di quei Cestodi che li posseggono allo stato adulto, io son d'opinione che sia da riguardarsi lo scolice di un *Tetrabothrium*, come, per altro, esprime il dubbio lo stesso Olsson nel citato suo lavoro (pag. 30).

Nello stomaco di *Mustelus*, *vulgaris*, *Notidanus cinereus*, *Scymnus lichia* che sono pesci pelagici, ho trovato fra gli altri, resti di *Clupea pilchardus*.

Egli è quindi probabile che le Sardine vengano mangiate da questi Plagiostomi o dagli altri che anche menano vita pelagica e che nel tubo digerente di questi lo scolice di *Tetrabothrium* raggiunga lo stato adulto.

Lo Zschokke (3) ha trovato recentemente nel *Mustelus laevis* del nostro golfo un *Tetrabothrium* sp; ma a nessuna delle specie di *Tetrabothrium* che ho finora osservate nei Plagiostomi, può riferirsi lo scolice rinvenuto nella Sardina.

Napoli, Stazione Zoologica, Maggio 1887.

---

(1) Lund's Univers. Arsskrift. III, pag. 29-38 — Scolices Phyllobothriorum vel Phyllacanthinorum, N. 4.

(2) Helminth. pag. 268-269, n.° 1460.

(3) Helminth. Beob. Mitt. Zool. Stat. Neapel. VII Bd., 2 Heft., pag. 267.

Intorno ad alcuni cisticerchi dei rettili.—Nota preliminare del socio ordinario non residente Cesare Crety.

(Tornata del dì 8 Giugno 1887.)

Cisticerchi dell' *Ascalabotes mauritanicus*, Bonap.

Nella cavità peritoneale d'un *Ascalabotes mauritanicus* il Dott. Fr. Sav. Monticelli rinvenne cinque piccole cisti, che cortesemente volle porre a mia disposizione.

Ulteriori osservazioni dimostrarono trattarsi di cisticerchi; misuravano alcuni mm. 0,84 di lunghezza e mm. 0,77 di larghezza; gli altri mm. 0,50 di larghezza e mm. 0,56 di lunghezza; di color bianco sporco oppure gialletti.

L' invaginazione appariva evidente e si mostrava tinta in giallo più intenso del rimanente del corpo; la curva, che l'invaginazione descriveva, era semplice.

Le ventose, robuste e grandi, misuravano mm. 0,17 di lunghezza e mm. 0,11 di larghezza. Questi cisticerchi inoltre erano privi di vescica caudale e di uncini.

I corpuscoli calcarei numerosissimi misuravano mm. 0,013 di lunghezza e mm. 0,006 di larghezza.

Non sapendo per ora con certezza a quale specie di Tenia riferire questa forma larvale, proporrei chiamarla *Cysticercus megabothrius*.

Divido l'opinione del Dott. R. Monniez (1) di non confondere questi cisticerchi con il gruppo dei *Piestocystis*, che debbono avere, secondo la descrizione del Diesing, (2) una vescica caudale oblunga, depressa con rughe trasversali.

I cisticerchi quindi rinvenuti dal Linstow (3) nella cavità peritoneale di una *Lacerta agilis*, perchè mancano di vescica caudale, non possono riferirsi al *Cisticercus dithyridium* che è del gruppo dei *Piestocystis*. Per la grandezza e robustezza delle ventose io non esito a identificarli col *C. megabothrius*.

Il Prof. P. Marchi (4) trovò anche cisticerchi nel peritoneo d'un

---

(1) *R. Monniez*. Essai monographique des Cysticerques. Paris. 1880. pag. 81.

(2) Systema Helmintum, Windobonae, 1850-51.

(3) *Linstow*. — Neue Beobachtungen an Helminthen. Arch. f. Naturg. 1878. Jahrg 44, pag. 223. Tav. VII, fig. 5.

(4) *P. Marchi*. Atti della Società italiana di Scienze naturali, vol. XV. fasc. 4.°

Ascalabotes; ma questi avevano un rostrello globoso con circa 70 uncini disposti in quattro serie.

Il Prof. R. Leuckart (1) rinvenne cisticerchi nella cavità peritoneale d'una *Lacerta crocea*; ma questi, per la grandezza delle ventose e l'esiguità degli uncini, facevansi riconoscere propri della *Taenia litterata* della volpe.

Linstow crede che il Cisticerco della *Lacerta agilis* divenga la *Taenia inermis* nell'intestino del topo campagnolo; ma siccome Moniez d'altra parte osserva, che i piccoli Sauri sono divorati dai Falconidi e che in questi Vertebrati il *Cysticercus dithyridium* diviene la *Taenia perlata*, son d' opinione che anche il Cisticerco dell'*Ascalabotes* raggiunga il suo completo sviluppo nei Rapaci.

Il solo esperimento potrà risolvere la questione e mi propongo farlo quando l'occasione mi si presenti favorevole.

Cisticerchi dell'*Elaphis quadrilineatus*. Latreille.

Il Dott. Pietro De Vescovi dissecando, in questo Laboratorio di Anatomia comparata, un *Elaphis quadrilineatus* trovò nel suo peritoneo molti cisticerchi.

Misuravano alcuni mm. 4 di lunghezza mm. 3 di larghezza, altri mm. 2 di lunghezza e mm. 3 di larghezza.

Nella parte anteriore l'invaginazione appariva evidente e molti cisticerchi presentavano anche rughe trasversali; la parte posteriore in alcuni era appuntata, in altri globosa e tesa per liquido accumulato nel suo interno. La parte anteriore del cisticerco aveva un color bianco sporco, la posteriore era trasparente.

Le ventose erano piccole e misuravano in lunghezza mm. 0,12 e mm. 0,06 in larghezza. I corpuscoli calcarei erano numerosissimi e presentavano le medesime dimensioni di quelli dell'*Ascalabotes*.

Non credo di errare identificando questi cisticerchi con quelli rinvenuti dal Valenciennes (2) nella *Lacerta viridis* e col *Piestocystis dithyridium* descritto dal Diesing, (3) nella *Coronella austriaca*.

Avendo più innanzi stabilito che il cisticerco dell' *Ascalabotes*

---

(1) *R. Leuckart*. Bericht ueber die wissenschafftlichen Leistungen. Archiv. fur Naturg. Vol. 2. pag. 437.

(2) *Valenciennes*. Observation d'une espéce de Ver de la cavité abdominale d' un Lézard vert. Annal. Scienc. natur. Série 3. tom. II. pag. 248.

(3) *Diesing*. l. c. pag. 495.

non appartiene al gruppo dei *Piestocystis* ed avendo proposto pel medesimo il nome specifico di *megabothrius* , potrà ritenersi, come fa il Monniez, per il cisticerco dell'*Elaphis*, *Coronella* e *Lacerta viridis* il nome specifico di *Cysticercus dithyridium*.

Esaminando con il metodo delle sezioni consecutive, tanto longitudinali quanto trasversali, i suddetti cisticerchi, ho potuto fare alcune osservazioni intorno allo sviluppo delle ventose, che credo utili qui riportare.

Leuckart (1) crede che le ventose si originino per quattro diverticoli della cavità d'invaginazione , i quali diverticoli rimarrebbero per qualche tempo in comunicazione con questa.

Monniez (2) opina che le ventose si formano da altrettanti tubercoli solidi arrotondati posti ai lati del mammellone cefalico elevatosi dal fondo della cavità d'invaginazione.

Seguendo la serie delle sezioni trasversali , dall' esterno verso l'interno, si vede chiaramente che dalla cavità centrale d' invaginazione si dipartono quattro diverticoli, i quali vanno a terminarsi ciascuno nella cavità della ventosa corrispondente. In un piano inferiore, corrispondente alla base dell'invaginazione, le ventose rimangono libere e la cavità centrale d'invaginazione si riduce ad una semplice fenditura.

Le sezioni longitudinali dimostrano con la più grande evidenza il medesimo fatto.

Avendo avuto occasione di trovare il *Cysticercus clongatus* Leuckart nel peritoneo d'un coniglio ed avendone fatto sezioni trasverse e longitudinali , ho potuto riscontrare le medesime particolarità.

In uno studio, che fra breve pubblicherò, sullo stesso argomento spero poter entrare in maggiori dettagli.

L'opinione di Leuckart, dietro i fatti esposti, mi sembra pienamente giustificata.

Le pareti dell' invaginazione dei due descritti cisticerchi presentano una struttura più elevata e complessa delle pareti della vescicola ; comparandola con la struttura dei tegumenti dei Cestodi arrivati a completo sviluppo se ne scorge la grande rassomiglianza; questo fatto si spiega facilmente ammettendo che le pareti dell'invaginazione

---

(1) *R. Leuckart.* Die Blasenbandwürmer und hire Entwickelung. Giessen 1856.

(2) *Monniez.* l. c. pag. 36.

vadano a formar parte dei tegumenti della testa e del collo della giovane Tenia.

I due descritti cisticerchi rappresentano forme larvali di due distinte specie di Tenie che raggiungono probabilmente il loro completo sviluppo nell'intestino degli uccelli rapaci.

Roma, Istituto di Anatomia comparata, Maggio 1887.

La vera origine del nervo olfattivo nei Cefalopodi. — Comunicazione del socio ordinario G. Jatta.

(Tornata del dì 22 Giugno 1887.)

Per completare quanto ho detto in una precedente comunicazione a proposito del ganglio olfattivo dei Cefalopodi (1) espongo brevemente i risultati delle mie ricerche sulla origine del nervo olfattivo. La sottigliezza di questo nervo ed il suo cammino attraverso tessuti di varia consistenza e specialmente attraverso la cartilagine rendono malagevole seguirlo fino all' origine. Per superare queste difficoltà, ho trovato molto utile dissezionare l' animale, su cui voleva eseguire la ricerca, immerso in una soluzione molto diluita di *bicromato di potassa*, la quale rende il nervo più resistente e lo colora leggermente.

Seguendo il percorso del nervo olfattivo fino alla sua origine si trova questa nel tubercolo chiamato *ganglio olfattivo* dagli autori e propriamente alla base della parte ganglionare di esso. Coloro che hanno osservato questo fatto hanno conchiuso, che il nervo olfattivo si origina dal ganglio suddetto. Ma questa non è che la origine apparente del nervo, infatti le osservazioni eseguite sopra numerose sezioni del sistema nervoso di varii Cefalopodi, (*Sepia*, *Loligo*, *Eledone*, *Octopus*) mi hanno posto in grado di dimostrare che le fibre costituenti il nervo olfattivo provengono dai gangli sopraesofagei.

Per ottenere sezioni, nelle quali avessi potuto seguire il cammino delle fibre del nervo olfattivo, mi son servito come liquido conservatore dell'acido picrico al 3|100 e come colorante del picrocarminio; ho avuto anche la cura di tagliare il nervo olfattivo ad una certa di-

(1) Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Ser. I. Vol. I. Anno I. Fasc. I. p. 30.

stanza dalla sua origine apparente per avere un punto sicuro di partenza nella osservazione.

Nelle sezioni ho potuto constatare, che le fibre del nervo olfattivo si distaccano da quelle del peduncolo ottico, il quale è formato da fibre provenienti da tre gangli sopraesofagei, cioè dal *ganglio frontale superiore*, dal *basale posteriore* e dal *basale anteriore* (nomenclatura di Dietl)

Propriamente sono alcune delle fibre provenienti dal *ganglio frontale superiore* le quali si staccano dalle altre in vicinanza del così detto ganglio olfattivo e dopo averlo attraversato eccentricamente formano il nervo olfattivo. Nessuna fibra di questo nervo ho visto originarsi dal ganglio chiamato olfattivo dagli autori.

Queste osservazioni mi autorizzanò a conchiudere che il nervo olfattivo dei Cefalopodi si origina dal ganglio sopraesofageo, chiamato da Dietl *ganglio frontale superiore*.

Napoli, Stazione Zoologica, Aprile 1887.

Intorno alla rigenerazione del testicolo. — Parte I.— *Con una tavola* — Comunicazione del socio ordinario residente Francesco Sanfelice.

(Tornata del dì 26 Marzo 1887.)

Ho cominciato a studiare la rigenerazione del testicolo nelle cavie, animali che si prestano molto e perchè hanno i testicoli molto sviluppati e perchè resistono bene alle operazioni — In seguito ho operato anche conigli, ricci, uccelli, rettili ed anfibi.

In questa prima parte del lavoro esporrò solamente i risultati avuti nelle prime otto cavie operate, riservandomi di esporre le osservazioni fatte nelle altre cavie e negli altri animali nella seconda parte.

Ho operato nel seguente modo: dopo aver lavato con soluzione di sublimato la cute, tengo stretto con due dita della mano sinistra il testicolo. Incido a man sospesa fino all'albuginea e fo una incisione su di questa. La sostanza del testicolo fa ernia ed io taglio con le forbici tutta la porzione uscita fuori. Fo la sutura della cute al catgut. Dopo pochi giorni si ha la guarigione per prima intenzione. Operando con questo metodo si hanno i seguenti vantaggi: 1.° Si evita che il testicolo esca fuori dalla ferita e vada soggetto a maltratta-

mento. 2°. Si può togliere quanta sostanza testicolare si vuole senza asportare l'albuginea.

Ad alcune cavie (3) ho operato un solo testicolo, alle altre amendue i testicoli. Le porzioni di testicolo asportate sono state conservate ed esaminate per osservare lo stadio di sviluppo in cui si trovava l'organo nel momento della operazione.

Metodo di ricerca

Nella dissezione del testicolo operato ho avuto la cura di lasciare in sito la cute, quando questa era aderente, per non perdere i rapporti, poi l'ho diviso in due parti, una anteriore, aderente alla cute o libera, dove era capitata l'asportazione, ed un altra posteriore. La perdita di sostanza cadendo sempre nella porzione opposta al sito ove si trova l'epididimo, in tutti i testicoli operati ho potuto togliere questo prima di dividere in due metà il testicolo.

Come liquidi fissatori ho usato sublimato corrosivo ed alcool assoluto. Uso il sublimato corrosivo nel modo seguente: immergo i pezzi in una soluzione satura a freddo, diluita con ugual volume di acqua distillata e ve li tengo per dieci a quindici minuti — avendo cura di agitare, affinchè i pezzi vengano sempre in contatto di nuovo liquido (circa 200 grammi). Dal sublimato li passo in alcool a 70 e ve li tengo fino allo indomani per essere sicuro della penetrazione del sublimato nello interno. Allo indomani aggiungo tintura di iodo per togliere lo eccesso di sublimato ed in questo trattamento cambio spesso l'alcool per impedire che si saturi di biioduro di mercurio.

Più comoda è la fissazione con alcool assoluto, chè basta porvi i pezzi e lasciarveli per sei, sette giorni, mutandolo un tre, quattro volte. Fissa bene le figure cariocinetiche, ma raggrinza il corpo cellulare. Non ho usato il liquido di Flemming per la grande difficoltà con cui questo penetra nello interno dei pezzi, sieno anche piccoli.

Come liquidi coloranti la ematossilina secondo il metodo di Benda mi ha dato qualche volta buon risultato. Trascrivo questo metodo perchè non lo trovo descritto nei trattati di microscopia. I tagli si mettono per 24 ore in una soluzione forte di acetato di rame. Si sciacquano più volte e si passano in una soluzione acquosa di ematossilina ad 1 %, finchè acquistano una intensa colorazione nera, ciò, che accade in cinque minuti. Si sciacquano in acido cloridrico (1: 300), dove acquistano una colorazione gialla. Poi si portano nella soluziona di rame un altra volta e dopo averli trattati con alcool ed essenza, si montano in balsamo. Ho usato anche la ematossilina secondo il metodo di Heidenhain, ma con risultati meno soddisfacenti. Ho tenuto

i pezzi fissati in alcool assoluto per 24 ore in una soluzione acquosa di ematossilina ($^1/_{30}$ %), poi per altrettanto tempo in un una soluzione di cromato giallo di potassa ($^1/_2$ %). I nuclei cariocinetici si vedono abbastanza bene. Il solo inconveniente è che i pezzi si colorano troppo omogeneamente e non si distingue bene la sostanza cromatica dalla acromatica.

Migliori preparati ho ottenuto colorando in massa i pezzi, fissati con la soluzione di sublimato, nella ematissilina di Böhmer. Secondo la grandezza del pezzo, ve lo tengo immerso dal 12 a 24 ore, poi lo metto in alcool acidificato con acido acetico per altrettanto tempo, poi in alcool assoluto.

Questo metodo non va coi pezzi fissati con alcool assoluto, perchè si riduce troppo la ematossilina ed anche con trattamento successivo con alcool acidificato, i nuclei sono troppo intensamente colorati e non lasciano vedere nettamente le figure coriocinetiche. Al contrario i pezzi fissati con sublimato e trattati poi con tintura di iodo, essendo impregnati di biioduro di mercurio, non riducono molto la ematossilina e prendono una bella tinta violetta. Volendo colorire in massa con ematossilina i pezzi fissati con alcool assoluto bisogna usare una ematossilina di Böhmer da pochissimo tempo preparata o sostituire allo allume di questa formola sostanze, che non la riducono completamente, come il salicilato di soda.

Come liquidi coloranti ho usato anche diverse soluzioni di carminio per vedere fino a qual punto colorivano i nuclei in fasi cariocinetiche. Risultati poco soddisfacenti ho avuto dal litio-carminio di Orth, dallo allume-carminio di Grenacher. Una colorazione molto più netta l'ho avuta dalla seguente soluzione di carminio: salicitato di soda grammi 6—acqua distiliata grammi 100—carminio N° 40 grammo 1 a 2. Il carminio, se di buona qualità, si scioglie bene a caldo nella soluzione di salicilato di soda—e nei pezzi colorati in massa fa vedere bene le fasi cariocinetiche, specialmente quelle delle cellule germinali. — Le masse cromatiche si colorano intensamente e si mostrano di un rosso vivo, splendente, mentre la sostanza acromatica appare sbiadita.

Come liquido fissatore e colorante ho usato anche l' allume di cromo. Il Martinotti ha introdotto per il primo nella tecnica microscopica l'allume di cromo e se ne è servito nel modo seguente: ha preparato prima il carminio come si fa nelle industrie, cioè facendo bollire 10 p. di cocciniglia in 500 p. di acqua, poi vi ha aggiunto 1 p. di allume di cromo, ha filtrato a caldo ed ha lasciato riposare. Ha ottenuto un carminio cromato, che lavato accuratamente ed essiccato a temperatura non superiore ai 30°, si scioglie benissimo nell'am-

moniaca e possiede tutte le proprietà del carminio ordinario, salvo il colore, che è viola cupo. Non ha fatto molti tentativi e tranne la differenza di colore, che in qualche caso forse può tornare utile, non ha trovato nessuna particolarità degna di nota. Ha pure sostituito l'allume di potassio l'allume di cromo nelle formole date dallo Czokor e dal Grenacher per preparare la cocciniglia alluminata ed il carminio alluminato, ed ha ottenuto due liquidi, che chiama cocciniglia e carminio allumino-cromati. — Coloriscono i nuclei in violaceo.

Io ho sciolto 8 grammi di allume di cromo in 100 grammi di acqua distillata ed in questo liquido ho messo piccoli pezzi di testicolo. Ve li ho tenuti per 10 giorni avendo avuto la cura di mutare il liquido ogni tre giorni. Poi li ho messi in acqua distillata acidulata con acido cloridrico all' 1 %. Dopo 24 ore li ho passati in alcool a 70 e poi in alcool assoluto.

I pezzi prendono un colorito violetto oscuro. Alla osservazione microscopica i nuclei si mostrano coloriti in violetto chiaro — e mostrano molto ben conservate le fasi cariocinetiche. Incoraggiato da questi buoni risultati ho voluto tentare di sciogliere il carminio nella soluzione di allume di cromo e servirmi di questo liquido come fissatore e colorante. In 100 grammi di acqua distillata ho sciolto 6 gr, di allume di cromo; poi vi ho aggiunto 1 gr. di carminio N°. 40 ed ho riscaldato — per 10 a 15 minuti. Dopo raffreddamento ho filtrato. Ho usato questa soluzione come la precedente. I soli nuclei prendono l'allume di cromo, la sostanza protoplasmatica del corpo cellulare prende una tinta rossa. Sembra una colorazione doppia col carminio e la ematossilina.

Quanto al modo come ho fatto i tagli, dopo aver diviso il testicolo operato in due parti, una anteriore aderente alla cute, e l'altra posteriore libera, l'anteriore, più interessante, dopo bene fissata ed indurita, l'ho divisa in due parti con taglio perpendicolare alla cute e poi ho fatto tagli in serie dal mezzo verso gli estremi in modo da comprendere nella sezione la cute con il parenchima sottostante. Dell'altra metà di testicolo anche ho fatto tagli in serie nello stesso ordine cioè dividendola prima in due parti e poi tagliando dal mezzo verso gli estremi. Quando la metà della parte anteriore era troppo grande per poterla colorire in massa, l'ho divisa in 3 a 4 pezzi, lasciando questi uniti tra di loro per un poco di tessuto, per non perdere i rapporti di continuità.

Le sezioni sono state attaccate sul vetrino parta-oggetti con collodion o con albumina secondo il metodo Mayer.

Oltre dei preparati a tagli ho fatto anche dissociazione di alcuni canalini in vicinanza della cicatrice e di alcuni lontani da questa col

metodo esposto nel lavoro sulla cariocinesi delle cellule germinali del testicolo.

Osservazioni

Canalino spermatico. Nel canalino spermatico bisogna distinguere la parete ed il contenuto — Kölliker descrive nei canalini seminali una membrana fibrillare con nuclei, con la denominazione di membrana propria.

Boll intorno alla struttura della membrana propria delle glandole scrive: Kölliker, Heidenhain ed io abbiamo studiata la membrana propria descritta come senza struttura dagli istologi ed abbiamo trovata una membrana composta di cellule stellate, anastomizzate tra di loro. In un altro lavoro sullo sviluppo del connettivo dice che la membrana propria si compone di cellule piatte con poco protoplasma e che è da considerare come una membrana elastica, in cui i contorni delle cellule sono quasi del tutto scomparsi.

St. George la Vallette ritiene che la membrana propria sia tunica endoteliale, in quanto che nei preparati a dissociazione trattati con nitrato di argento ha osservato i limiti delle cellule endoteliali (1871). Allo esterno di questa ammette una avventizia.

Ebner la descrive come composta di uno strato semplice di cellule poligonali.

Mihalkovics la considera come costituita di singoli strati membranosi e ciascuna membrana ha carattere endoteliale.

Anche Debove, dopo aver tolto l'epitelio, ha fatto trattamento con nitrato di argento ed ha veduto i limiti delle cellule endoteliali.

Quanto all'epitelio del canalino spermatico tutti gli osservatori ammettono due specie di cellule, di cui le une sono più grandi e si mostrano aderenti alla superficie interna della tunica propria, e le altre sono più piccole e riempiono il lume del canalino. Le prime hanno ricevuto diversi nomi dagli autori. Così Ebner dà al loro insieme il nome di rete germinale, Afanasiew il nome di tunica propria reticolata, Rivolta il nome di cellule madri, Sertoli le chiama cellule fisse, Biondi cellule stipiti, Merkel cellule di sostegno, Letzerich, Ebner, Rivolta e Neumann le ritengono come la parte più importante del canalino seminale, in quanto che costituirebbero la matrice degli spermatoblasti. Merkel, Afanasiew ed altri al contrario le ritengono come cellule connettivali, facienti parte della tunica propria. Boll poi le considera analoghe alle cellule, che si trovano nelle tuniche proprie degli acini glandolari.

Cavia tenuta in esperimento 15 giorni. Se s'isola, con la lente

grande dell'apparecchio a dissociazione Mayer, in alcool assoluto un canalino spermatico normale di cavia da un pezzetto di testicolo colorato prima in massa, si passa successivamente in creosoto e benzina, si dissocia in una goccia di balsamo posta sul vetrino portaoggetti in modo da aprirlo e si osserva con la lente C Zeiss dalla parte interna, apparisce così, come l'ho disegnato nella fig. 7. In qualche punto, ove non è rimasta che la sola tunica propria, questa si riconosce dai suoi nuclei pallidi con piccoli granuli di sostanza cromatica e dalle pieghe, che rinfrangono la luce. Non ho fatto il trattamento a nitrato di argento, perchè già fatto da altri con risultato positivo. Questa osservazione non conferma la opinione di Kölliker e Boll sulla struttura della tunica propria, ma invece quella di St. George La Vallette.

In altri punti ove la tunica propria non è isolata si vedono le cellule germinali, scarse, con diverse fasi cariocinetiche ed in maggior numero gli spermatoblasti.

Paragonando ora questa parete di canalino spermatico normale con quella di un canalino preso proprio in vicinanza della cicatrice del testicolo tenuto in esperimento 15 giorni (fig. 9), si vedrà come i nuclei della tunica propria sono più numerosi e mostrano varie forme irregolari, alcuni con solchi profondi, altri con solchi superficiali, che indicano il processo di moltiplicazione. Non ho veduto finora nessuna figura cariocinetica nei nuclei della tunica propria e però inclino a credere che essi si moltiplicano per un processo di gemmazione.

Le cellule germinali ricoprono tutta la tunica propria lasciando poco spazio libero tra di loro, ciò, che si osserva, se si ha la fortuna di trovare, nella dissociazione di un pezzo normale di testicolo di cavia, un canalino, che si è vuotato del suo contenuto.

I canalini lontani dalla cicatrice mostrano a dissociazione i nuclei della tunica propria presso a poco normali, ma le cellule germinali proliferate.

Nei tagli i canalini in vicinanza della cicatrice mostrano la tunica propria ispessita, formata da più nuclei allungati, mentre nei canalini normali apparisce composta da una serie di nuclei ad una certa distanza tra di loro. Allo interno si vedono le cellule germinali giacenti in uno strato continuo sulla tunica propria, comprese in una sostanza protoplasmatica uniforme, che non si colora con la ematossilina e che si riconosce, perchè rifrange fortemente la luce. Questa sostanza lascia sempre libero al centro il lume del canalino. Tra i canalini che presentano questo aspetto se ne vede spesso qualcheduno, che è completamente pieno di cellule germinali. È un canalino, che è stato tagliato nella spessezza della parete e mostra le

cellule germinali le une accanto alle altre. Queste cellule sono state vedute da Iacobson, ma non ha dato loro quella importanza, che meritavano ed ha creduto che provenissero dallo ispessimento della tunica propria. I canalini in vicinanza della cicatrice sono quasi tutti vuoti nel centro e solamente pochi mostrano qualche elemento necrosato al centro. La origine delle cellule germinali, che riempiono i canalini in vicinanza della cicatrice secondo me è dalle preesistenti.

A mano a mano che ci allontaniamo dalla cicatrice il lume dei canalinl si vede riempito da una massa di elementi disfatti con residui di sostanza cromatica, compresi in una sostanza protoplasmatica uniforme.

Questo è il grado più avanzato di necrosi degli elementi preesistenti, chè più non si riconosce la loro forma primitiva. Ve ne sono altri in grado meno avanzato di necrosi. Più nuclei si uniconono insieme e sono compresi in una sostanza protoplasmatica incolore , di forma più o meno rotonda, si, da rassomigliare a cellule giganti. Se ne vedono alcune così grandi e che contengono tanti nuclei, che è impossibile enumerarli. Altre ne contengono 8-7-6-5-4-3-2. Queste diverse forme, che ho disegnato nella fig. 13 potrebbero a prima vista ingannare e fare pensare ad un processo di proliferazione. Questa osservazione è stata anche fatta da Iacobson, che, come esporrò nella bibliografia , descrive stadì di proliferazione , in cui si vedono più nuclei compresi nello stesso corpo cellulare. Secondo me non hanno carattere cellulare, ma sono forme di necrosi — destinate a scomparire del tutto. Gli elementì, che subiscono questa specie di necrosi, sono gli spermatòblasti e le cellule figlie. A vero dire non ho nessun dato per affermare se qui trattasi di una degenerazione ialina o colloidea. La sostanza in cui sono compresi i nuclei, appare omogenea, rifrange la luce e non si colora con la ematossilina: — queste sono le cose osservate.

Anche gli spermatozoi subiscono la necrosi. Nella fig. 10 si vedono gli spermatozoi in parte deformati compresi in una sostanza protoplasmatica omogenea, nello stesso modo degli spermatoblasti e delle cellule figlie. Se Iacobson avesse ciò osservato, non avrebbe certo descritto quelle figure come stadii di proliferazione. Tutti gli elementi quindi preesistenti del canalino subiscono la necrosi ad eccezione delle cellule germinali destinate alla rigenerazione dell' epitelio nuovo.

Nei canalini seminiferi lontani dalla cicatrice, che presentano la necrosi dell' epitelio preesistente, si osservano, giacenti alla superficie interna della tunica propria molte cellule germinali, come si vede nella fig. 2, le une accanto alle altre. Come fisiologicamente, appena vuotato il canalino spermatico, alla periferia si notano proliferate le

cellule germinali, così anche patologicamente, necrosato l'epitelio del canalino, proliferano le cellule germinali per formare di nuovo questo epitelio.

Un poco distante dalla cicatrice, accanto alle sezioni di canalini, in cui si vede l'epitelio necrosato, si osservano sezioni. in cui il contenuto è normale. Come spiegare ciò?. Io credo che i canalini, i quali mostrano l'epitelio necrosato, sono quelli, che sono stati aperti nell'asportazione del pezzo di testicolo. Quelli invece, che appariscono normali, sono quelli non toccati nella operazione. Ciò può essere facilmente avvenuto, quando si pensa al cammino tortuoso, che seguono i canalini spermatici nel testicolo di cavia. (fig. 2).

Perchè la necrosi dell'epitelio si osserva nei canalini lontani dalla cicatrice, mentre quelli presso a questa si mostrano per lo più vuoti?. Con l'asportazione del pezzo di testicolo alcuni canalini sono stati aperti e però il loro contenuto mobile (spermatoblasti, spermatozoi, cellule figlie) è uscito fuori e non sono rimaste che le tuniche proprie con le cellule germinali aderenti a questa. L'epitelio dei canalini un poco più distanti — per il cammino tortuoso dei canalini, non ha potuto uscire ed avendo risentito lo stimolo, si è necrosato.

In questo testicolo tenuto in esperimento 15 giorni non credo che vi sia stata nuova formazione di canalini; credo piuttosto che i canalini rimasti aperti sieno stati chiusi per la formazione della cicatrice. Il certo è che i canalini in vicinanza della cicatrice si vedono continuarsi gli uni negli altri. Forse si potrebbe pensare anche alla unione dei canalini, rimasti aperti, tra loro. Intanto dallo esame di questo primo testicolo già si può parlare di rigenerazione, se non nel senso di nuova formazione di canalini, certo nel senso di rigenerazione della parte essenziale dei canalini spermatici cioè delle cellule germinali.

Passando ora alla osservazione con lente ad immersione 1 $^1/_{12}$, comincio dai nuclei della tunica propria. Per quanto io abbia osservato preparati a dissociazione e quelli a tagli, non ho osservato un nucleo con fase cariocinetica — Osservando i nuclei della tunica propria in vicinanza della cicatrice, alcuni appariscono meno colorati e di forma regolare, altri più intensamente colorati e di forma irregolare. Questi ultimi io credo che sieno i nuovi, tanto più che mostrano forme di divisione non cariocinetica, sebbene diretta per gemmazione (fig. 16). Almeno che queste forme non si vogliono spiegare come movimenti ameboidi, cosa a cui non si può pensare con ragione, in quanto che nei nuclei della tunica propria di canalini normali molto raramente si osservano queste, bisogna per necessità pensare a forme di divisione diretta. So che nei nuclei endoteliali dell'endocardio da

Pfltzner, ed in quelli dei capillari della larva di Salamandra da Flemming sono state osservate fasi cariocinetiche, ma in questi della tunica propria finora non ne ho vedute.

Quanto alle cellule germinali alcune, e sono in minor numero, mostrano le fasi cariocinetiche solite, come la figura 11 *a*, in cui le due masse cromatiche coi due punti chiari sono unite al fuso — altre, più numerose, mostrano più masse cromatiche. Alcune mostrano tre masse cromatiche unite al fuso (fig. 11. *p*), altre tre masse cromatiche. di cui una già accenna a dividersi (fig. 11. *d*), divisione, che si mostra più avanzata nelle figure *f.* e *g*. Delle tre masse cromatiche unite alla sostanza acromatica, qualche volta se ne vede nna distaccata (fig. 11. *o.*). Quelle, che mostrano quattro masse cromatiche, non sempre le mostrano disposte in modo regolare, (fig. 11. *g. f. d.*). Altre le mostrano ordinate ai quattro poli del fuso. (fig. 11 *q. b.*). In seguito avviene il distacco di queste quattro masse cromatiche dalla sostanza acromatica e se ne può mostrare distaccata una sola (fig. 11. *h. l.*). due (fig. 11. *c.*). quattro (fig. 11. *k.*). Spesso le masse cromatiche sono cinque (fig. 11. *m. n.*). alcune ancora unite al fuso ed altre distaccate. Segue l'attrazione delle masse cromatiche sulla acromatica (fig. 11. *t. s.*). Alcune cellule mostrano due fusi con due masse cromatiche piccole senza punto chiaro. (fig. 11. *r.*).

La presenza di più masse cromatiche in queste cellule fa pensare ad una divisione cariocinetica esagerata, ma che segue le stesse leggi della divisione delle cellule germinali, che presentano solamente due masse cromatiche. Le cellule germinali rispondono allo stimolo patologico, esagerando la divisione della sostanza cromatica, che è il fattore principale della divisione. Infatti questa divisione esagerata delle masse cromatiche non l'ho osservata che solamente in questo testicolo tenuto in esperimento 15 giorni, perchè negli altri ciascuna cellula mostra due masse cromatiche. Ciò indica che nei primi giorni dopo la operazione si esagera la divisione delle masse cromatiche, ma dopo un numero maggiore di giorni si regolarizza di nuovo il processo cariocinetico. Nè credo che la divisione esagerata delle masse cromatiche porti per conseguenza un numero maggiore di cellule germinali, chè quantunque provvedute di più masse cromatiche, non mostrano la divisione del corpo cellulare in un numero corrispondente alle masse cromatiche.

Anche le cellule germinali dei canalini lontani dalla cicatrice mostrano la divisione esagerata delle masse cromatiche.

Cavia tenuta in esperimento 25 giorni — La osservazione dei tagli in serie mostra i canalini spermatici sporgenti al di là dei due monconi dell'albuginea per un piccolo tratto – e del medesimo aspetto

di quelli descritti nel testicolo precedente. Le tuniche proprie sono ispessite e sono rivestite internamente dalle cellule germinali, disposte in alcuni punti della parete in una sola serie, in altri in due serie.

Canalini di simile aspetto si osservano per una estensione maggiore che non nei tagli del testicolo precedente. In vicinanza dei monconi dell'albuginea in alcuni tagli si vedono gruppi di cellule germinali, che corrispondono alle sezioni trasversali dei canalini spermatici riempite dalle medesime cellule — e nei tagli seguenti si vedono continuare in canalini, che hanno cellule germinali solamente alla periferia ed il lume è libero.

I canalini lontani dalla cicatrice mostrano le cellule germinali proliferate alla perifiria e la necrosi dell'epitelio preesistente, ma in grado meno avanzato che nel testicolo precedente. Non si osserva il lume riempito da elementi disfatti, ma solamente spermatoblasti e cellule figlie riunite in una sostanza protoplasmatica comune si da formare cellule giganti. Alcuni spermatoblasti mostrano qualche fase cariocinetica ben conservata, specialmente la gomitolare. Accanto a questi canalini con necrosi dell'epitelio, se ne vedono altri con la disposizione normale degli elementi, fatto, di cui già ho dato innanzi la spiegazione.

Credo che in questo testicolo sia avvenuta nuova produzione di canalini e lo giudico dallo avere osservato canalini al di là dei momoni dell'albuginea. Questo aumento è avvenuto per proliferazione dei nuclei della tunica propria e delle cellule germinali, che hanno riempito il tubo endoteliale formato dalla tunica propria.

Ad immersione i nuclei della tunica propria sono aumentati e mostrano forme irregolari, che accennano alla divisione per gemmazione. Nelle cellule germinali non si osserva la divisione esagerata della sostanza cromatica e si vedono tutte le fasi cariocinetiche regolari. Lo stesso si osserva nelle cellule germinali dei canalini lontani dalla cicatrice.

Cavia tenuta in esperimento 30 giorni. — L'albuginea nuova fa continuazione con quella antica. La nuova è più spessa con nuclei più abbondanti, di forma inregolare e fa continuazione con il tessuto di cicatrice.

Quanto alla genesi di questa albuginea nuova credo che abbia luogo non dalla preesistente, ma dal tessuto cicatriziale, che in vicinanza dei canalini nuovi e per quel tratto, che si continua con l'albuginea preesistente, diventa albuginea.

I canalini in vicinanza dell'albuginea nuova mostrano la stessa struttura di quelli già descritti precedentemente — e si osservano per una estensione maggiore che non nel testicolo precedente. La necrosi

non si osserva che nei canalini molto lontani dalla cicatrice ed in grado minore. Si osserva inoltre la necrosi degli spermatozoi come l'ho descritta innanzi. (fig. 10).

Ad immersione i nuclei della tunica propria mostrano forme irregolari. Le cellule germinali mostrano le solite fasi cariocinetiche, (fig. 12). Nella figura *d* ho disegnato una cellula germinale, che fa vedere la divisione del fuso, mentre le due masse cromatiche sono ancora unite. Sembrerebbe questa una eccezione alle leggi, che seguono queste cellule nel dividersi. Io credo in vero che quì sia avvenuto da principio il distacco delle masse cromatiche e che sia subito cominciato lo strozzamento del fuso, il quale, allungandosi, si è riunito alle due masse cromatiche poco distante. Qualche volta le due masse cromatiche distaccate dal fuso mostrano ancora i punti chiari nel centro (fig. *b.*). In talune cellule germinali poi le masse cromatiche unite al fuso non mostrano il punto chiaro nel mezzo. (fig. *a. d.*) Alcune cellule germinali mostrano nel corpo cellulare una vacuola (fig. *e.*).

Cavia tenuta in esperimento 35 giorni — L'animale è stato operato ad ambedue i testicoli. Nei tagli di uno dei testicoli si osserva un gruppo di canalini al di fuori dell'albuginea, circondato dal tessuto cicatriziale, che, in vicinanza di questi canalini, si mostra simile al tessuto, che costituisce l'albuginea. L'albuginea, che limita la parte preesistente è spessa e fa continuazione da una parte con l'albuginea preesistente sottile e dall'altra con il tessuto cicatriziale, che circonda il gruppo di canalini. Questi nei tagli seguenti vanno sempre aumentando ed appariscono come quelli, che ho già descritti precedentemente come rigenerati. Nei tagli seguenti si mostrano in continuazione con quelli preesistenti.

Come spiegare questo fatto che un gruppo di canalini prima isolato, poi si mostra unito coi canalini preesistenti? Quì credo che abbia avuto luogo, dopo l'ampia asportazione del pezzo di testicolo, nuova formazione di canalini al di fuori dell'apertura praticata nell'albuginea e che si sieno riversati sull'albuginea preesistente. La direzione dei tagli dapprima è capitata nel punto dove i canalini usciti fuori, erano poggiati sull'albuginea vecchia e però si spiega come si debbano vedere nei primi tagli canalini chiusi da tutte le parti da albuginea, una volta che il tessuto cicatriziale, il quale circonda i canalini, prende l'aspetto del tessuto dell'albuginea.

Nei canalini lontani anche si osserva la necrosi dell'epitelio preesistente, ma molto scarsa. Nell'altro testicolo nulla di notevole.

Ad immersione il solito.

Cavia tenuta in esperimento 13 giorni. — L'animale è stato

operato ad amendue i testicoli. In questo testicolo per vedere se persistevano le forme irregolari dei nuclei della tunica propria ho fatto anche dissociazione ed ho osservato l'aumento e la forma irregolare dei medesimi nuclei. Le cellule germinali mostrano cariocinesi regolare senza aumento di sostanza cromatica.

È in questo testicolo più che negli altri che in vicinanza della cicatrice si osservano alcuni tubi di aspetto endoteliale, come le tuniche proprie e che ho osservato anche in altri testicoli operati. Si vedono in mezzo agli altri canalini spermatici del solito aspetto, là, dove il connettivo è più lasco, cinque o sei di questi tubi, alcuni tagliati trasversalmente, altri obliquamente.

Quelli tagliati obliquamente mostrano chiaramente il loro aspetto tubolare con un lume simile a quello dei canalini con cellule germinali — e nello interno di alcuni si osserva qualche elemento necrosato.

Lo avere ciò osservato in alcuni di questi tubi endoteliali già mi aveva fatto nascere il sospetto, che questi fossero in continuazione dei canalini vecchi o di quelli, in cui già era avvenuta la proliferazione delle cellule germinali. La pruova diretta di ciò l'ho avuta dal vedere, e questo lo devo ai tagli in serie, come i canalini rivestiti da cellule germinali si continuano direttamente in questi tubi endodoteliali. Nella fig. 5 ho disegnato due canalini, dei quali l'uno è riempito di cellule germinali e l'altro mostra il solo tubo endoteliale. Amendue sono circondati dai nuclei interstiziali, di cui appresso terrò parola. Nel taglio successivo (fig. 4) si vede che il tubo a sinistra, che nel taglio precedente è quasi del tutto riempito da cellule germinali, si continua nel tubo endoteliale, in cui vedesi già una cellula germinale.

La formazione del tubo endoteliale non credo che precede sempre la formazioue delle cellule germinali — e solamente credo che ciò avvenga, quando, proliferati la maggior parte dei canalini, in alcuni punti, dove ciò non è avvenuto e dove trovasi un connettivo lasco, avvenga lo sviluppo di questi tubi endoteliali da qualche canalino rimasto aperto e che non ha potuto proliferare insieme con gli altri in un primo tempo.

Se questi tubi terminano a fondo chiuso o si anastomizzano con altri, non lo posso affermare con certezza. A me sembra più probabile che arrivati fin dove possono, avvenga la chiusura a fondo cieco. I canalini per un ampia estensione si mostrano rivestiti da cellule germinali e sono pochissimi quelli, che mostrano il lume occupato da qualche elemento preesistente.

La osservazione ad immersione come la precedente.

Cavia tenuta in esperimento 45 giorni. — L'animale è stato

operato ad un solo testicolo. Si osserva lo stesso fatto, che ho notato nella descrizione del testicolo di 35 giorni — ma in grado più avanzato. Nei primi tagli al di fuori dell'albuginea (fig. 1) si osserva un gruppo di canalini, circondato da albuginea, che aumentano nei tagli successivi, procedendo verso il centro — e poi si mostrano in continuazione con quelli preesistenti.

Alcuni canalini tagliati trasversalmente sono completamente riempiti di cellule germinali.

I canalini al di dentro dell' albuginea per un certa estensione si mostrano del medesimo aspetto di quelli, che sono fuori.

I canalini lontani non mostrano necrosi dell' epitelio preesistente.

Ad immersione le stesse osservazioni.

Cavia tenuta in esperimento 50 giorni. — L' animale è stato operato ad amendue i testicoli. I canalini si spingono nella cicatrice, non insieme, come ho osservato negli altri testicoli, ma in gruppi di due o tre. Oltre a questi più avanzati nella cicatrice si vedono gli altri insieme del medesimo aspetto di quelli già descritti. I canalini più vicini alla cicatrice sono in massima parte tagliati trasversalmente e sono più piccoli. Le tuniche proprie sono spesse; sono riempite da cellule germinali.

Nei canilini lontani si osserva la disposizione normale degli elementi e la necrosi è limitata solamente a qualche spermatoblasto.

Ad immersione le stesse osservazioni.

Cavia tenuta in esperimento 60 giorni. — L' animale è stato operato ad amendue i testicoli. In uno dei testicoli la cute era ancora aderente, nell'altro non vi era aderenza e però ho potuto facilmente liberarlo dai suoi involucri. Sul testicolo, ad occhio nudo, si distingue una parte sollevata dal resto, che corrisponde alla porzione rigenerata. Osservando con una lente d' ingrandimento questa parte, si vedono al disotto dell' albuginea riparata i canalini spermatici nuovi, tortuosi.

Nei tagli si osserva l'albuginea un poco più spessa ed in contatto di questa i canalini nuovi della medesima struttura degli altri già descritti. Verso il lume mostrano altri elementi, che io credo che provengono dalla divisione delle cellule germinali.

Nell' altro testicolo, in vicinanza della cicatrice, nel connettivo lasco, che sta tra i canalini nuovi, si osservano molti tubi endoteliali. Alcuni sono tagliati obliquamente, altri trasversalmente. Quelli tagliati obliquamente mostrano i nuclei endoteliali gli uni accanto agli altri. Alcuni di questi tubi contengono elementi preesistenti.

I canalini lontani dal punto rigenerato presentano quasi tutti la disposizione normale degli elementi e solamente alcuni contengono al

centro elementi necrosati con proliferazione parietale di cellule germinali.

Ad immersione i nuclei dei tubi endoteliali appariscono omogenei con pochi granuli di sostanza cromatica. Le cellule germinali mostrano le solite fasi cariocinetiche.

Sostanza interstiziale del testicolo

Leydig è state il primo a richiamare l'attenzione degli osservatori sopra questa sostanza interstiziale del testicolo—la quale è classificata dalla maggior parte degli osservatori tra il connettivo.

Tourneaux identifica le cellule plasmatiche dell' ovaio con le cellule della sostanza interstiziale.

Nussbaum ritiene che la sostanza interstiziale è una formazione di propria specie ed ha il suo omologo nell'ovaio, ma è diversa dalle cellule plasmatiche.

La Valette St. George crede che queste cellule non hanno che fare con lo sviluppo degli spermatozoi in quanto che non ha mai osservato mutazioni in queste cellule, che avessero fatto pensare a ciò.

Kölliker dà maggiori particolari intorno a queste cellule e le paragona a quelle, che si trovano nel connettivo -embrionale. Negli individui adulti ha osservato che queste cellule sono alquanto più grandi e contengono gocce di grasso e granuli di pigmento.

C. Ludwig e W. Tomsa menzionano nei loro lavori sulle vie linfatiche del testicolo i corpuscoli di Leydig ed osservano che sempre li hanno veduti accompagnare i vasi sanguigni.

Ebner anche descrive queste cellule nel cane, gatto, coniglio ed uomo e le descrive come di forma irregolarmente poligonale, granulose, specialmente negli individui vecchi; — i nuclei sono nettamente limitati e posseggono sempre un chiaro nucleolo. Ammette con Leydig che questi gruppi di cellule rappresentano una particolare specie di connettivo

Boll considera la sostanza interstiziale del testicolo come connettivale.

Hofmeister ha ricercato accuratamente queste cellule in diversi animali e non le ritiene per cellule connettivali. Relativamente al loro significato non viene a nessuna conclusione. Ha osservato che nel coniglio circondano come guaine i capillari. Nel cavallo gli spazi tra i canalini sono completamente riempiti da queste cellule — però mancano nel connettivo, che accompagna i vasi.

Secondo Mihalkovics si compone la sostanza interstiziale del testicolo di vasi sanguigni, connettivo e cellule interstiziali e queste

sono circondate da guaine endoteliali. Descrive anche prolungamenti in queste cellule.

R. C. Harvey parla per il carattere nervoso degli elementi interstiziali nel testicolo e vede in questo organo un esempio di fibre nervose vasomotorie, provvedute di cellule.

Waldeyer divide tutte le cellule, che si presentano nel connettivo di diverse regioui in due grandi classi: 1° in cellule superficiali, povere di protoplasma e 2° in cellule grandi, ricche di protoptasma, cellule embrionali del connettivo (plasmazellen). A queste ultime cellule descritte da Recklinghausen nell'omento e nella pleura di giovani conigli, da Kühne nel connettivo intermuscolare, da Cohnheim nella lingua della rana, da Biesiadecky nel tessuto cellulare sottocutaneo, appartengono le cellule interstiziali pel testicolo.

Iacobson ha osservato che le cellule, che sono al centro degli ammassi cellulari sono più grandi di quelle della periferia. Ha riconosciuto la esistenza delle guaine descritte da Hofmeister e Mihalkovies. Sostiene che accompagnano i vasi e però trova giusto il nome di tessuto perivascolare usato da Waldeyer.

Ehrlich non classifica le cellule intestiziali del testicolo tra le plasmatiche, perchè non mostrano quella caratteristica colorazione coi colori di anilina, come pure non la mostrano le cellule dei corpi lutei.

Nel testicolo normale di cavia negli spazi, che rimangono liberi per la unione dei canalini spermatici si osservano alcune cellule, con corpo cellulare non sempre ben limitato, con nucleo provveduto di granuli cromatici di diversa grandezza. Nel centro di questi gruppi o alla loro periferia si vedono i vasi sanguigni. In tutte le sezioni ho potuto confermare questo rapporto tra vasi sanguigni e cellule interstiziali.

La sostanza interstiziale è molto più abbondante nella talpa e riempie non solamente gli spazi rimasti liberi dalla unione di più canalini, ma anche si trova tra un canalino e l'altro. Spesso anzi si osserva la sezione trasversale di un canalino circondato da cellule interstiziali — le quali sempre, come nella cavia, accompagnano i vasi. Questi gruppi di cellule interstiziali sono limitati da nuclei, che hanno l'aspetto di endoteliali. In alcuni punti si osserva tra il canalino e la sostanza interstiziale uno spazio libero, già descritto da altri osservatori.

Non credo che questo sia dovuto all'azione dell'alcool, perchè non si osserva in tutti i canalini e però non mi saprei spiegare perchè l'alcool avesse dovuto fare raggrinzare il tessuto in alcuni punti ed in altri no. Il corpo cellulare di queste cellule della talpa appare pigmentato in giallo ed è ben limitato.

Nel cane riempiono solamente gli spazi tra i canalini e non si trovano tra un canalino e l'altro.

Il corpo cellulare non è ben limitato, nè appare pigmentato. Il nucleo, come al solito, granuloso.

Quanto al significato di questa sostanza interstiziale a me pare più giusta la opinione degli osservatori, che la considerano come un tessuto perivascolare in quanto che forma guaine di protezione intorno ai vasi.

Nel testicolo tenuto in esperimento quindici giorni in vicinanza della cicatrice le cellule interstiziali sono più scarse del normale e le poche cellule, che ancora si osservano negli interstizi, sono circondate da tessuto connettivo abbondante.

Sono tanti i nuclei connettivali in vicinanza della cicatrice tra i canalini, che solamente con una osservazione molto occurata si distinguono i nuclei interstiziali stretti intorno dal connettivo.

In lontananza dalla cicatrice, dove il connettivo non è molto proliferato si osservano meglio le cellule interstiziali tra i canalini.

Negli altri testicoli tenuti in esperimento più giorni in vicinanza della cicatrice la proliferazione connettivale non è molta e gli spazi rimasti liberi dai canalini sono occupati dai gruppi di cellule interstiziali, i cui limiti cellulari non si distinguono bene e solo si riconoscono dai nuclei abbondanti, granulosi, caratteristici — di questa sostanza — Tra i canalini lontani dalla cicatrice si osservano le cellule interstiziali, ma i nuclei non sono così abbondanti, come in vicinanza della cicatrice.

Nel gruppo di canalini al di fuori dell'albuginea si vedono questi nuclei, ma scarsi.

In tutti i testicoli operati il rapporto di queste cellule interstiziali con i vasi è sempre conservato.

Nel testicolo di cinquanta giorni, in vicinanza della cicatrice, dove i canalini non sono molti vicini gli uni agli altri ed il connettivo non è molto proliferato, si vedono le cellule interstiziali più abbondanti e si dispongono le une accanto alle altre in modo da costituire dei cordoni, tagliati obliquamente e trasversalmente, e spesso alcuni di questi si avanzano nella cicatrice.

Nella Figura 3. ho disegnato uno di questi cordoni, con le cellule interstiziali ben limitate, nella cicatrice.

Nel testicolo di 25 e di 30 giorni nella cicatrice ho osservato gruppi di cellule interstiziali circondati dal tessuto connettivo della cicatrice—Sembrano tagli trasversali di tubi pieni costituiti da cellule interstiziali—I nuclei sono compresi in una massa protoplasmatica comune (Fig. 6).

Sono questi gruppi di elementi interstiziali nella cicatrice, che il Prof. Maffucci ha descritto come canalini rigenerati.

Questi cordoni nella cicatrice non li ho osservati che solamente in alcuni dei testicoli operati (25, 30, 50). Al di là di 50 giorni non si vede più nulla nella cicatrice. In verità se fosse vera la rigenerazione dei canalini spermatici da questi elementi, si dovrebbero trovare tanto più numerosi questi tubi pieni, 'per quanto più tempo si sono tenuti in esperimento gli animali—Succede invece il contrario.

Io li spiego nel modo seguente: nell' asportazione di un pezzo di testitolo, gli elementi interstiziali capitano nella cicatrice e qui sono circondati dal tessuto connettivo della cicatrice. In seguito sono destinati a scomparire.

Osservando ad immersione i nuclei della sostanza interstiziale del testicolo normale si vedono masse cromatiche molto piccole, alcune verso la periferia, altre sparse nel corpo del nucleo e quasi nel centre in tutti i nuclei si osserva una massa acromatica sferica (Fig. 14 e 15).

Spesso unita a questa si trova una massa cromatica: qualche volta sono due (*a* e *c* Fig. 15).

La stessa osservazione ho ripetuta nei nuclei dei testicoli operati — così in quelli esistenti tra i canalini, come in quelli compresi nella cicatrice.

Anche nella cicatrice di 15 giorni ad immersione si vedono sparsi, nuclei interstiziali, ciò, che prova meglio quello, cho ho detto innanzi che cioè nuclei interstiziali facilmente possono essere capitati nel tessuto di cicatrice.

Quanto al modo di divisione di questi nuclei ho bisogno di altre osservazioni, chè finora non ho osservato altro che questa disposizione della sostanza cromatica ed acromatica.

Conclusione

Dalle ricerche fatte finora traggo le seguenti conclusioni:

1° che il testicolo si rigenera non dalla sostanza interstiziale, ma dall'epitelio preesistente.

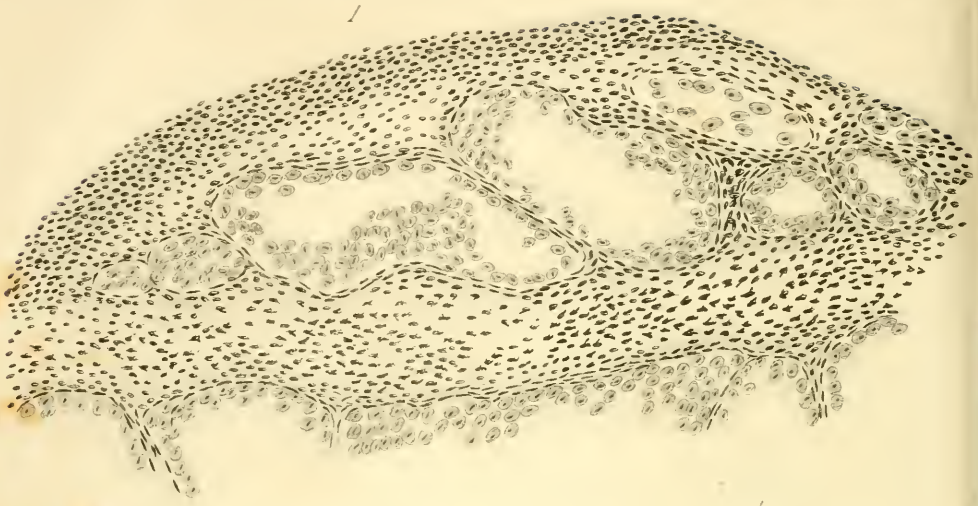
2° che a questa rigenerazione prendono parte attiva le cellule germinali.

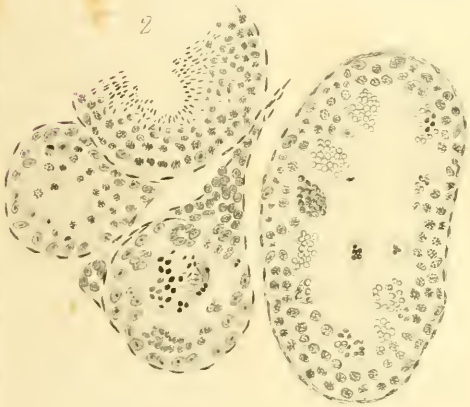
Viene quindi confermata la seconda delle leggi stabilite da Fraisse per la rigenerazione dei tessuti e come matrice per la rigenerazione del testicolo sono da considerare le cellule germinali.

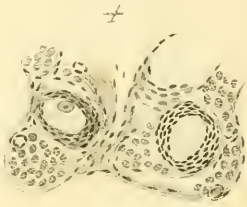
MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

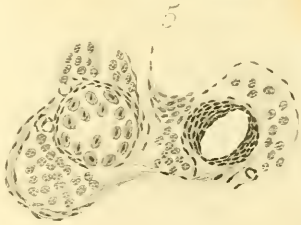
Letteratura

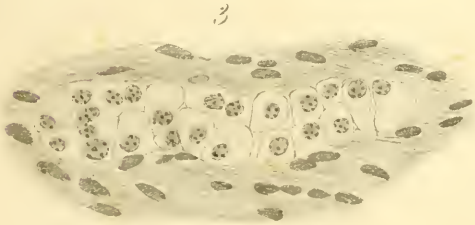
1. 1850 — Leydig — Zeitschrift f. wissensch. Zoologie — Bd. II. Pag. 47.
2. 1854 — Kölliker — Gewebelehre des Menschen — Bd. II. Th. II — Lipsia.
3. 1862 — W. Tomsa — Die Lymphwege des Hodens etc. — Sitzungsbericht der math. naturwissen. — Classe der. K. Akademie der Wissenschaften — Bd. XLVI — Abth. II.
4. 1863 — A. Kölliker — Handbuch der Gewebelehre — Lipsia — Pag. 541.
5. 1863 — Recklinghausen — Ueber Eiter und Bindegewebskörperchen — Virchow s Archiv. Bd. 20 — Pag. 176.
6. 1864 — Kühne — Untersuchungen über das Protoplasma.
7. 1869 — Boll — Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der acinösen Drusen — Berlino.
8. 1869 — Cohnheim — Ueber das Verhalten der fiixen Bindegewebszellen bei der Entzündung — Wirchow's Archiv — Bd. 45 — 5. 333,
9. 1871 — Ebner — Untersuchungen ûber den Bau der Samenkanälchen etc — Untersuchungen ans dem Institute für Phisiologie in Graz — Hefl. II. Lipsia.
18. 1871 — La Valette St. George — Der Hoden — Handbuch der Lehre von den Geweben v. Stricker — Lipsia.
11. 1871 — Boll — Untersuchungen über den Bau und die Entwickelung der Gewebe — Archiv für mik. Anatomie — Bd. VII.
12. 1871 — Hofmeister — Untersuchungen über die Zwischensubstanz im Höden der Sängethiere — Sitzungsberichte der math. naturwis. Classe der K. Ahademie der Wissensch. Bd. LXV — Abth. III.
13. 1874 — Henle — Haudbuch der sistem. Anatomie des Menshen — Bd. II.
14. 1875 — Harvey — Ueber die Zwischensubstanz der Hoden — Centralblatt f. d. med. Wiss — N.° 30.
15. 1875 — Waldeyer — Ueber Bindegewebszellen — Archiv. fûr mik. Anatomie — Bd. XI,
16. 1876 — La Valette St. George — Ueber die Genese des Samenkörperchen — 4. Mitth. Archiv. f. mik. Anatomie Bd. XII.
17. 1879 — Iacobson Alex — Zur pathologischen Histologie der traumatischen Hodenentzûndung — Virchow's Archiv. Bd. 75 — Pag. 349.


1

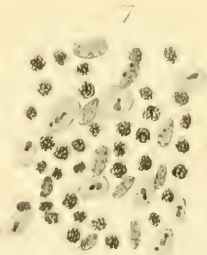

2


4

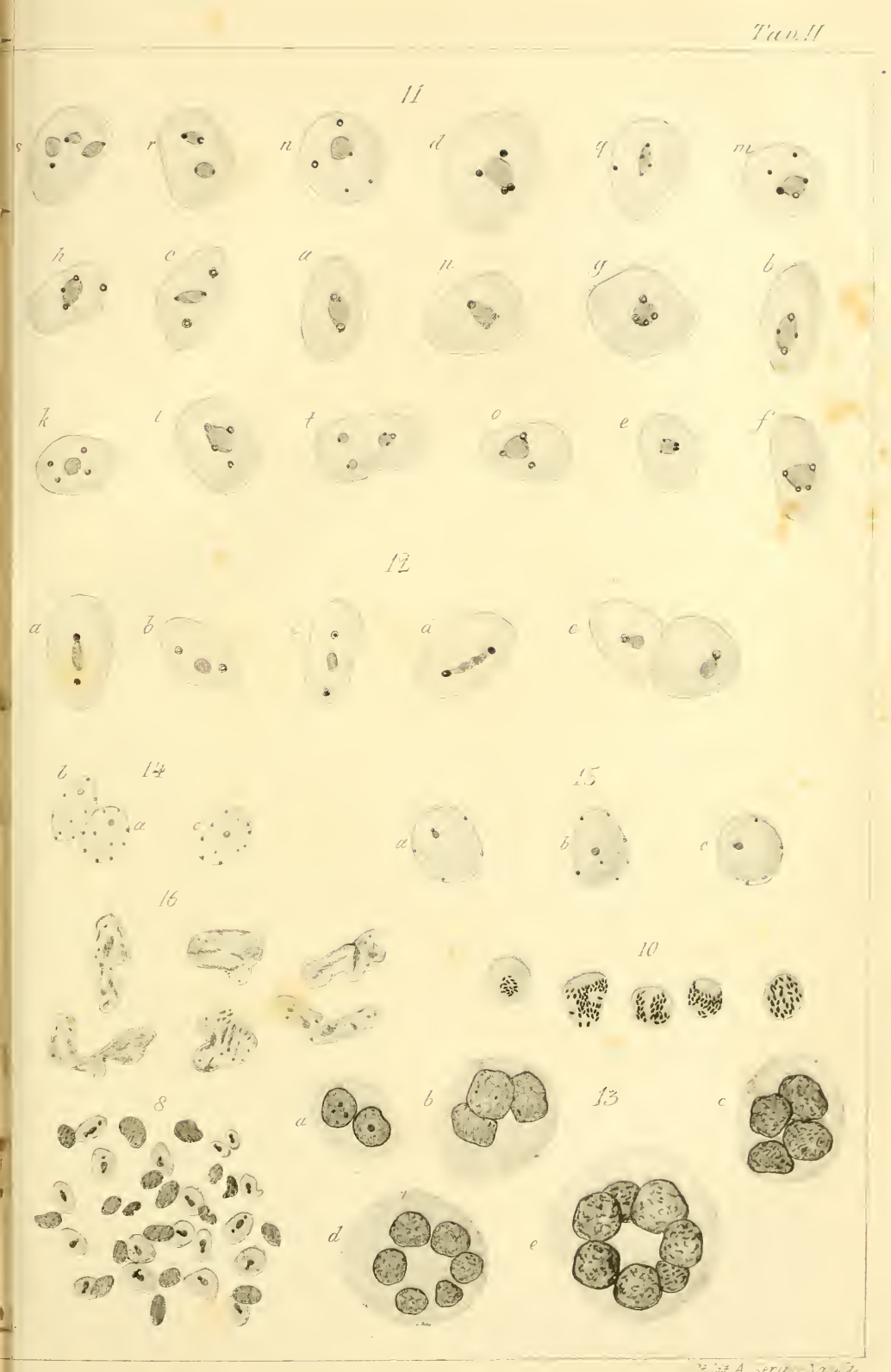

5


3

6


7

9



Lith A. Sera Napoli

18. 1879 — Fraisse — Zoologischer Iahresbericht — II. Hälfte.
19. 1882 — W. Pfitzner — Beobachtungen über weiteres Vorkommen der Kariokinese — Archiv. f. mik. Anatomie — Bd. 20.
20. 1884 — Martinotti — Sull' uso dell' allume di cromo nella tecnica microscopica — Zeitschrift f. Mikroskopie di Behrens.
21. 1885. Maffucci — Giornale internazionale di scienze mediche.
22. 1885. Griffini — Intorno alla Rigenerazione parziale del testicolo — Gazzetta degli ospedali.
23. 1887 — Flemming. Neue Beiträge zur Kenntniss der Zelle — Ar- Archiv. f. mik. Anatomie Bd. XXIX.
24. 1887. Sanfelice — Intorno alla cariocinesi delle cellule germinali del testicolo — Boll — della soc. dei Nat. in Napoli — Anno 1° Fas. 1°.

Spiegazione delle figure

Le figure 1. 2. 4. e 5 sono state disegnate con la camera lucida Abbe — Oc. 3 — Obb. A. Zeiss — Lunghezza del tubo = 17 mm. — Distanza dallo specchio — 31. 32 cent.

Le figure 3. 6. 7. 8. 9. 10 sono state disegnate con Oc. 3 Obb. C. Distanza del tubo = 17 mm. Distanza dallo specchio 31. 32. cent.

Le figure 11. 12. 13. 14. 15 e 16 sono state disegnate con Oc. 3 — Obb. ad omogenea immersione $^1/_{12}$ — Distanza del tubo — 17 mm. — Distanza dallo specchio 31-32 cent.

Fig. 1 — Gruppo di canalini spermatici al di fuori dell' albuginea, circondati dal tessuto cicatriziale — Animale tenuto in esperimento 45 giorni.

Fig. 2 — Accanto ad un canalino con disposizione normale degli elementi se ne vedono altri in cui si osserva la necrosi dell' epitelio preesistente — Punto lontano dalla cicatrice — Cavia di 15 giorni.

Fig. 3 — Nuclei interstiziali nella cicatrice — Cavia di 15 giorni.

Fig. 4 — Tubi endoteliali costituenti le tuniche proprie dei canalini spermatici — Nuclei interstiziali — Cavia di 43 giorni.

Fig. 5 — Il tubo a sinistra contiene cellule germinali e segue il precedente — Cavia di 43 giorni,

Fig. 6 — Gruppo di elementi interstiziali nella cicatrice — Cavia di 25 giorni.

Fig. 7 — Parete di canalino spermatico normale di cavia.

Fig. 8 — Parete di canalino spermatico in vicinanza della cicatrice — Cavia di 60 giorni.

Fig. 9 — Parete di canalino spermatico in vicinanza della cicatrice — Cavia di 15 giorni.
Fig. 10 — Necrosi degli spermatozoi.
Fig. 11 — Cellule germinali — Cavia di 15 giorni.
Fig. 12 — Cellule germinali — Cavia di 30 giorni.
Fig. 13 — Necrosi degli sparmatoblasti.
Fig. 14 — Nuclei della sostanza interstiziale — Cavia di 30 giorni.
Fig. 15 — Idem — Cavia di 43 giorni.
Fig. 16 — Nuclei dello tunica propria — Cavia di 15 giorni.

Gabinetto di Anatomia patologica dell'Università di Napoli, Giugno 1887

L'**Anomala Vitis** Fabr.—Studio dei socii ordinarii residenti

G. Jatta e L. Savastano.

(Tornata del dì 13 luglio 1887.)

I. Invasione dell'insetto nella Regione vesuviana — II. Descrizione dell'insetto nei diversi stadii. — III. Biologia. — IV. Danni. — V. Distruzione.

I.

Un coleottero, l'*Anomala Vitis* Fabr., minaccia in modo abbastanza serio i vigneti della Regione vesuviana, specialmente quelli che si trovano a confine o presso della zona delle colture ortensi.

Nel 1808 vi fu una grande invasione di quest'insetto, la quale negli anni successivi si mantenne limitata. Oggi però l'invasione va aumentando anno per anno: durante gli anni 1884, 85 e 86 e nel corrente abbiamo constatato un pur troppo grave e pericoloso progresso, al quale se non si riparerà a tempo opportuno, si potrà incorrere in danni abbastanza gravi: e già quelli accaduti in Torre del Greco, Torre Annunziata e Boscoreale sono tali da impensierire.

II.

a) Insetto perfetto. — Essendo troppo noto, stimiamo inutile ripeterne la descrizione: invece crediamo utile descrivere con maggiore esattezza la larva, che spesso va confusa con quella della *Melolonta vulgaris*.

b) Larva. — La larva è molle, bianca: ha il capo rossastro e chitinoso, le mandibole forti e brune all'estremità, i piedi anche ros-

sastri. Il corpo è tutto sparso di peli fulvi e setolosi. Sopra i lati del corpo si notano nove macchiette rotonde, gialle, che circondano le stimme.

Il capo è tondeggiante, percorso nella parte superiore da due linee incavate, le quali partono dal vertice e vanno a terminare alla base delle mandibole, formando un angolo, di cui l'apertura è rivolta verso la bocca. Nella parte anteriore e superiore del capo sono inserite le antenne formate di cinque articoli, di cui il primo è cortissimo, il secondo è più lungo del primo, il terzo più lungo dei primi due presi insieme, il quarto eguale al secondo, il quinto è ovoide, più lungo del primo, ma più corto del secondo. L'apparato boccale è molto ben sviluppato. Le mandibole sono robuste, dure, ingrossate e rossastre alla base, taglienti e nerastre all'estremità: la base è armata di tre denti, di cui uno è grosso e di forma mammellonare, gli altri due sono piccoli e conici: l'estremità termina a forma di scure ed è provvista di due altri denti piccoli, ma acuti.

Il torace è molle, bianco: i tre articoli toracici sono rugosi e per la forma somigliano agli addominali, dai quali si distinguono per la inserzione dei piedi. Il primo articolo toracico porta sopra ciascun lato una macchietta triangolare gialla ed una stimma.

I piedi sono formati da quattro pezzi ed all'estremità portano una unghietta nera, piccola, robusta. La inserzione di ciascun paio di piedi ha luogo sopra un tratto chitinoso, che è quindi duro e di colore giallo.

L'addome consta di dieci articoli. I primi otto sono rugosi e ciascuno è provvisto di un paio di stimme. Gli ultimi due articoli sono lisci, mancano delle stimme, sono confusi insieme e formano una specie di sacco, nel quale è racchiuso l'ultimo tratto dell'intestino retto. Le fecci, che sono nel retto, viste per trasparenza danno a quest'ultima regione dell'addome il colorito bruno. All'estremità dell'ultimo articolo si trova una rima trasversale, che è l'ano.

c) *Ninfa.* — La ninfa è di colore giallo pallido.

III.

Biologia

Nella seconda metà del mese di giugno compariscono gl'insetti perfetti. Durante il giorno si trovano aggrappati alle foglie intenti a divorarle: quando hanno spogliata una pianta della parte foliacea, passano sopra un'altra, e quando hanno devastato un vigneto invadono quelli contigui. Eseguono queste invasioni alcune volte a stormi nu-

merosi verso sera. Passano la notte immobili sulle foglie, ove nelle prime ore del mattino si trovano ancora intirizzite dalla bassa temperatura, finchè riscaldate dai caldi raggi del sole non sono in grado di riprendere la vita attiva.

Nelle ultime ore del giorno suole avvenire l'accoppiamento: i maschi muoiono subito dopo, le femmine vivono ancora qualche altro tempo, durante il quale ha luogo la deposizione delle uova. Le femmine depongono le uova in fori da esse scavati nel terreno.

Nel corso della stagione estiva schiudono le larve, le quali restano a poca profondità fino all'autunno, cibandosi delle radichette superficiali, ma appena si abbassa la temperatura si approfondano. Passano in letargo l'inverno a grandi profondità. Nella primavera seguente si rimettono in attività, ritornano alla superficie e riprendono attivamente la distruzione delle radichette, che continuano fino all'autunno, quando si approfondano di nuovo e ricadono in letargo per ritornare alla vita attiva nell'altra primavera.

Alla fine dell'estate del secondo anno di vita le larve raggiungono la grandezza massima, quindi nell'autunno si approfondano e si trasformano in ninfe; da queste schiudono gl'insetti perfetti in primavera. Da quanto si è riferito risulta, che tutto lo sviluppo dell'insetto dura due anni.

I terreni sciolti per l'opportuna condizione, che forniscono alle femmine nella deposizione delle uova, ed alle larve nel loro cammino sotterraneo, sono i più adatti alla vita ed allo sviluppo dell'Anomala.

E perciò accade che i vigneti vesuviani confinanti con gli orti (volg. paludi) sono più attaccati: poichè l'insetto perfetto nell'epoca nella quale si sviluppa non trova che colture erbacee che preferisce poco, tra le quali è abbondantissimo nei detti orti il pomodoro, come pure si trova anche la patata, la petronciana, il peperone tutte solanacee; e trova pure il granone ed i fagioli. Allora si butta nei prossimi vigneti. E poichè la coltura ortense si avanza e si diffonde in quella di anno in anno, perciò è da supporre nell'avvenire un aumento, anzichè una diminuzione di cotesti insetti.

IV.

L'Anomala attacca il pero, il noce, il pruno, il melo, il ciriegio, il mandorlo, il pesco, il sorbo e forse ancora qualche altro albero, ma predilige la vite nella quale trova un gradito nutrimento. In quelli divora i getti teneri, in questa divora a preferenza le foglie adulte. Tra i diversi vitigni preferisce alcune varietà: l'*uva colombina*, pregevole vitigno, è tra le più attaccate; invece l'*uva fragola* (*uva Isa-*

bella) è tra le meno. L'anno scorso nel campo sperimentale di Arboricoltura della R. Scuola Sup. d'Agricoltura in Portici le viti d'uva fragola furono risparmiate: quest'anno invece, essendo l'invasione stata più forte, non furono risparmiate, ma furono però le meno danneggiate. Quando il numero degli insetti è scarso ed il cibo abbondante allora si limitano a divorare il solo parenchima delle foglie, ma aumentando attaccano anche i grappoli: l'anno scorso nel detto campo i grappoli rimasero immuni, quest'anno invece sono stati leggermente attaccati. Fortuna che rispettano le gemme, forse a causa delle squame, alquanto coriacee delle quali sono rivestite dette gemme.

Sottraendo alle piante le foglie si producono due danni diversi, l'uno più grave dell'altro. Divorando il parenchima delle foglie non solo si porta via una certa quantità di principii immediati già elaborati che in essa si rattrovano, ma ancora, e questo è più grave, si distrugge l'organo elaborante. Ne va danneggiato il grappolo, che sarà più misero, e tutta l'economia della pianta nella formazione dei nuovi tessuti legnosi. La distruzione delle foglie poi in una pianta, specialmente quando sia totale, o quasi, induce un altro danno: le gemme da dormienti passano a pronte e si sviluppano rapidamente; le femminelle, che forse sarebbero rimaste soffocate dal tralcio principale, ripigliano il loro svilupqo. Quando questo accada nel tralcio fruttificante il danno è minore; invece è più grave se in quello a legno, che ci dovrà dare il frutto nel prossimo anno, poichè saranno compromesse le gemme per la nuova fruttificazione. Questi nuovi getti, se appartengono a piante robuste e se favoriti da stagione propizia, sviluppano e sino ad ad un certo punto riparano in parte al danno. Ma se invece appartengono a piante deboli, e se non sono favoriti da propizia stagione, non possono raggiungere il loro normale sviluppo, sopravviene l'autunno senza che abbiano potuto ben lignificarsi: le estremità, e spesso buon tratto di essi, per i rigori invernali disseccano. Le rimesse di tali tralci nella prossima primavera sono abbastanza meschine. Facilmente si comprenderà che, ripetendosi questo fatto per diversi anni di seguito, la vite intisichisce e muore esaurita. Fatto che abbiamo potuto constatare ampiamente in taluni vigneti situati accosto gli orti della regione vesuviana.

Quando sia attaccato il frutto i danni aumentano. La larva poi completa il danno: distrugge le radici e specialmente le tenere barbe, la parte cioè essenziale per l'assorbimento dei liquidi.

Poichè l'epoca dell'invasione dell'insetto coincide con quella della fecondazione del frutto, abbiamo osservato se esso aveva nessuna in-

fluenza sulla *cascola*. (1) Abbiamo costatato che l'Anomala non influisce direttamente: viti attaccate sono andate soggette al male, altre invece no: lo stesso è accaduto alle viti non attaccate. Si potrebbe quindi assolvere l'Anomala da codesto malanno; ma è da tener conto che, se essa non produce un effetto diretto, lo produce invece indirettamente: infiacchendo la pianta la dispone al male negli anni seguenti; e perciò accade che talune viti, pure apparendo sane nel loro sistema radicale e nel fusto, vadano soggette a questo malanno, mentre altre ne sono esenti. Fatto osservato nettamente in questa primavera nella varietà *colombina* nel detto campo.

L'Anomala infine attaccando in parte i grappoli e rosicchiandoli produce in esso il mal nero.

V.

Distruzione

I mezzi razionali per distruggere questo insetto sono: *la raccolta degli insetti perfetti e la distruzione delle larve.*

1° *Raccolta degli insetti perfetti.*—Nelle prime ore del mattino, quando l'insetto per l'azione della bassa temperatura notturna ha perduto l'agilità dei movimenti, va eseguita la raccolta, la quale deve iniziarsi appena incomincia l' invasione ed eseguirsi contemporaneamente in tutti i vigneti invasi.

Abbiamo sperimentato l' uso dell' anidride solforosa, accendendo mucchietti di zolfo in molti punti di un dato appezzamento; gli effetti sono stati nulli.

2° *Distruzione delle larve.* — Le larve si possono distruggere in diversi modi. I lavori profondi fatti nell'inverno le disturbano mentre sono in letargo e le portano alla superficie, ove soffrono molto per le variazioni di temperatura cui vengono esposte. Molte però si salvano infossandosi di nuovo, per la quale ragione è molto utile far seguire i coltivatori da donne e ragazzi, che possono raccoglierne una gran quantità. Questa pratica, che non importa una grande spesa, è molto vantaggiosa. I polli, che sono ghiotti delle larve, condotti nel vigneto mentre si eseguono i lavori invernali, possono rendere utili servigi.

---

(1) Per cascola intendesi quando i frutti, sia allo stato di semplice ovario, sia in seguito, si disarticolano e cadono restando perciò il grappolo scempio e qualche volta addirittura senza acino alcuno.

Per la distruzione delle larve possono usarsi diverse sostanze insetticide, come per esempio la naftalina, il solfuro di carbonio ecc.; ma di queste alcune importano una spesa considerevole, altre sono di qualche pregiudizio alla pianta.

Tanto le larve quanto gli insetti perfetti appena raccolti vanno ammazzati mercè immersione in acqua bollente; quindi possono essere adoperati come cibo ai polli e più utilmente come concime.

L'arboricoltore poi curerà nella seguente pota delle viti di potarle, come suol dirsi, a corto, allo scopo di rimettere la pianta, e non vorrà lasciarsi ingannare da false speranze di buon raccolto potando a lungo; poichè non solo non otterrebbe che poco e scarso frutto, ma sfiacchirebbe di troppo la pianta con grave pregiudizio nell'economia generale di questa.

Laboratorio di Arboricoltura e di Entomologia della R. Scuola Sup. d'Agricoltura in Portici, Giugno 1887.

Esperimenti di inoculazioni del batterio della tubercolosi dell'Olivo — Comunicazione del socio ordinario residente L. Savastano.

(Tornata del dì 27 luglio 1887.)

Conchiudendo la mia nota riassuntiva sulla Tubercolosi dell'Olivo letta nella tornata del 13 febbraio scorso dissi: « La biologia di un tale batterio quello cioè della tubercolosi) merita ancora di essere studiata e gli esperimenti d'inoculazione ripetuti. » Ho ripreso gli esperimenti e ne presento i risultati (1) all'esame dei Socii.

Ho tralasciato di sperimentare in piante in pieno campo, ed invece ho prescelto piante allevate in vaso, poichè queste si prestano con maggiori facilità a talune operazioni.

Una prima difficoltà che non favoriva i risultati degli esperimenti, passati era il metodo delle inoculazioni: facevo un taglio a T col bisturì, distaccavo le due bande della corteccia, v'introducevo il liquido della coltura batteriacea, chiudevo, e poi legavo. Accadeva che le due bande della corteccia si disseccavano rapidamente, e la ligatura, che

(1) L'A. ha presentato le piantine con le inoculazioni e le controprove.

dovea essere alquanto stretta, contrastava lo sviluppo della colonia batteriacea. Avendo avuto risultati soddisfacenti con un metodo diverso d'inoculazione, i di cui risultati presentai al vostro esame nella *Vajolatura degli Agrumi* (tornata 11 Maggio), l'ho applicato a quest'altro processo batteriaceo.

Ho sperimentato su tre piantine di olivo allevate in vaso. S'introduce lo spillo per alcuni mill. percorrendo lo strato liberiano, poi dopo un altro spillo simile si intinge nella coltivazione e si introduce nella ferita già fatta. Contemporaneamente e nell'istessa pianta qualche volta accanto all'inoculazione, qualche altra dalla parte opposta, ho fatto intacchi senza inoculazioni per servire da testimoni. Le piantine sono state potate, concimate, regolarmente innaffiate allo scopo di favorire lo sviluppo dei tubercoli. I risultati che potrete verificare sono stati i seguenti.

Sopra 14 inoculazioni fatte nelle tre piante, 12 hanno prodotto i relativi tubercoli perfettamente simili a quelli che si producono normalmente. Invece gli intacchi di controprova sono stati 18 e nessuno ha dato produzione di tubercolo alcuno. Le inoculazioni sono state fatte il 20 giugno ed oggi, 28 luglio, i tubercoli sono abbastanza appariscenti: ce ne è taluni che misurano mill. 7 di diametro minore mill. 9 di diam.maggiore e mill. 5 di altezza: la piantina ha un fusto di mill. 6 di diametro. A me pare che tali risultati siano abbastanza definitivi, e quindi possiamo ritenere *che la tubercolosi nell'olivo sia causata da un batterio.*

Laboratorio di Arboricoltura della R. Scuola Sup. d'Agricoltura in Portici, Luglio 1887.

(Finito di stampare il 15 Agosto 1887.)

Elenco di giornali ricevuti in cambio ed opere ricevute in dono nell' anno 1887.

Giornali

Atti della R. Accademia dei Lincei, 1887, Vol. III, 1° semestre fasc. 7 a 13; 2° semestre fasc. 1, Roma.

Rendiconto dell' Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli. Ser. 2.ª Vol. I, 1887, fasc. 3 a 6. Napoli.

Nuovo Giornale Botanico Italiano di T. Caruel. Vol. XIV, N.° 2. Firenze.

Gazzetta Chimica Italiana. Anno XVII Fasc. II e III. Palermo.

Il Naturalista Siciliano, Anno V, N. 7 a 10. Palermo.

Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio:

Bollettino di notizie agrarie. Anno IX, N. 11 a 27 e N. 34 a 52. Roma.

Rivista meteorica agraria. Anno IX, N. 9 a 14 e 16 a 19. Roma.

Club Alpino Italiano. Rivista Mensile, Vol. VI, N. 4 a 7. Torino.

Bollettino della Società Geografica Italiana. Ser. II, Vol. XII, Anno XXI, fasc. 4 a 7. Roma.

Rivista Veneta di Scienze mediche. Anno VI, Tomo VI, fasc. IV a VI 1887. Venezia.

Bollettino della Società Veneto Trentina di Scienze Naturali. Tomo IV. N. 1 luglio. Padova.

L' Ateneo Veneto. Ser. XI, Vol. I, N. 3 a 4 1887. Venezia.

La Sicilia Agricola. Anno V, N. 12 a 21 e 24 a 29. Palermo.

L' Agricoltura Pratica. Anno VII, N. 7 a 12. Firenze.

Nuova Rivista Forestale. Anno X, Disp. III e IV. Firenze.

Gl' Incurabili. Anno II, 1887, fasc. 8-14. Napoli.

Bollettino mensile di Bachicoltura. Ser. II, Anno V, 1887. N. 1 a 4. Padova.

Bollettino della Società Toscana di Orticoltura. Anno XII, Ser. II, Vol. II, N. 4 a 7. Firenze.

Il Raccoglitore, Giornale Agrario Padovano. Anno X, N. 7 a 13. Padova.

Giornale di Agricoltura pratica. Anno I. 1887. N. 4 a 6. Roma.

Gazzetta degli Ospedali. Anno VIII, N. 27 a 60.

Nuova Rassegna di Viticoltura ed Enologia. Anno I, N. 6 a 13. Conegliano.

L' Agricoltore Calabro Siculo. Anno XII, N. 7 a 12. 1887. Catania.

L' Osservatore, Gazzetta medica di Torino. N. 17 a 21. Torino.

L' Agricoltore Messinese. Bollettino 1887, N. 145 a 148. Messina.
Il Picentino di Salerno. Anno XXX, 1887. N. 3 a 6. Salerno.
Giornale Vinicolo Italiano. Anno XIII, N. 4 a 6 1887.
Viti Americane. Anno VI, N. 4 a 7. Alba, 1887.
L' Agricoltore. Anno XVI, 1887, N. 4 a 7. Trento.
Bollettino della Società Africana d'Italia. Anno VI, fasc. III a VI. 1887. Napoli.
Bollettino del Naturalista. N. 4 a 7, Siena 1887.
Bollettino dei Cultori delle Scienze mediche in Siena. Anno V, 1887, fasc. II a VI. Siena.
Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. Anno I. N. 1 a 5, 1887. Torino.
Memorie della R. Accademia medica di Genova. 1887 N. 1.
Atti della Società Toscana di Scienze naturali. Maggio 1887.
L' Orosi. Gennaio a Luglio 1887. Firenze.
Bollettino Farmaceutico di Milano. Gennaio a Luglio 1887.
Rendiconto dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. 1886-87. Bologna.
Archivio per l' Antropologia e l' Etnologia. Vol. 17° fasc. 1. 1887. Firenze.
R. Comitato Geologico d' Italia. Bollettino N. 1 a 4, 1887. Roma.
Lo Spallanzani. Anno XVI fasc. I a VII, 1887. Roma.
Naturae Novitates. Bibliographie etc. di R. Friedländer & Sohn. N. 1 a 14, 1887. Berlin.

Opere

Prof. V. De Romita. — Avifauna Pugliese 1884. Bari.
Stephen Sommier. — Siriéni Ostiacchi e Samoiedi dell' Ob. Parte prima, 1887. Firenze.
G. Jatta. — L' anomala vitis, 1887, Napoli.
D. Carazzi, — Cenni sul Muso Civico di Spezia, 1887. Spezia.

vol. 1-4
1887-1890

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ DI NATURALISTI

IN NAPOLI

SERIE I. — VOL. I.

ANNO I. — FASC. I.

1887

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY

NAPOLI
Stabilimento Tipografico FERRANTE — Vico Tiratoio, 25.
1887

SOMMARIO

1. Processi verbali delle tornate di Gennaio. Febbraio e Marzo 1887 . . . . . pag. 3
2. **S. Pansini** — Sulla genesi delle fibre elastiche . „ 7
3. **L. Savastano** — Malattie dell'olivo. — I. Tubercolosi dell'olivo . . . . . „ 13
4. **L. Savastano** — II. Iperplasie e tumori . . . „ 17
5. **Fr. Sav. Monticelli** — Osservazioni intorno ad alcune specie di Acantocefali . . . . . „ 19
6. **G. Jatta** — Sopra il cosi detto ganglio olfattivo dei Cefalopodi . . . . . „ 30
7. **Fr. Sanfelice** — Sopra le cellule germinali del testicolo . . . . . „ 33
8. **E. Casoria** — Sopra due varietà di calcari magnesiferi del M. Somma . . . . . „ 45
9. **E. Casoria** — Composizione chimica e mineralizzazione delle acque vesuviane . . . . . „ 47
10. **D. Carazzi** — Appunti ornitologici . . . . . „ 50
11. **Fed. Raffaele** — Uova e larve di teleostei . . „ 53
12. Elenco di libri e cambi pervenuti. . . . . „ 1

Sono pregati i signori socii ordinarii non residenti, di spedire la loro contribuzione annuale al socio Cassiere Fr. Sav. MONTICELLI, Ponte di Chiaia 27, Napoli.

Per quanto concerne la parte scientifica ed amministrativa dirigersi al Segretario della Società: sede sociale palazzo Biblioteca Provinciale, Via Duomo 219, 3° p.

DAL REGOLAMENTO

Contribuzioni dei Socii

Art. 1. La contribuzione annua pei socii ordinarii residenti è di lire 24, pagabili mensilmente.

Art. 2. La contribuzione dei socii ordinarii non residenti è di lire 12 pagabili in una sola volta.

Art. 3. La contribuzione dei socii aderenti è di lire 6 annue.

Tornate

Art. 4. Le tornate ordinarie si terranno due volte al mese con l'intervallo di quindici giorni, salvo nei mesi di vacanza i quali verranno determinati dall'Assemblea.

Art. 5. La parte scientifica delle tornate ordinarie consta:

a) di lettura di lavori originali;
b) di comunicazioni verbali;
c) di letture;
d) di conferenze.

I primi vengono inseriti nel Bollettino; le altre semplicemente indicate nei processi verbali.

Art. 6. I socii che leggono lavori originali devono dichiarare se intendono pubblicarli nel Bollettino, affinchè il Segretario possa indicarlo nel processo verbale della tornata, e in tal caso consegnare il manoscritto al segretario.

I socii poi che fanno delle semplici comunicazioni verbali devono dichiarare se intendono che vengano inserite nei processi verbali, nel qual caso devono darne un brevissimo sunto per iscritto al segretario.

Art. 7. I socii ordinarii non residenti possono incaricare sia il segretario, sia altro socio ordinario residente di dar lettura del proprio lavoro.

Bollettino

Art. 13. La società imprende la pubblicazione di un bollettino contenente *i processi verbali delle tornate e lavori originali dei socii ordinarii.*

Art. 14. I lavori da pubblicarsi nel Bollettino dovranno leggersi nelle tornate; su di essi potrà essere fatta discussione.

I lavori pubblicati da un tempo maggiore di due mesi in un altro periodico non si potranno pubblicare nel Bollettino

Art. 15. I lavori debbono versare su argomenti di scienze naturali e loro applicazioni.

Art. 16. Il Consiglio Direttivo cura la pubblicazione del Bollettino.

Art. 19. Gli autori avranno gratuitamente gli estratti dei loro lavori.

Il numero di essi sarà stabilito ogni anno dal Consiglio Direttivo.

Art. 20. È permesso agli autori chiedere un numero maggiore di estratti a proprie spese, previo avviso al Segretario, salvo che gli estratti siano la copia conforme all'originale scritto.

DALLO STATUTO

Art. IV. La società è costituita di socii ordinarii ed aderenti.

I socii ordinarii sono residenti e non residenti.

Art. V. Possono essere socii ordinarii tutti i cultori delle scienze naturali.

Possono essere socii aderenti coloro che vogliono seguire i lavori della Società

Art. VI. L'ammissione dei socii è fatta dietro domanda presentata da un socio ordinario al Consiglio Direttivo.

Nel caso dei socii ordinarii, il Consiglio Direttivo presenta le conclusioni all'Assemblea la quale delibera sulla ammissione; nel caso dei socii aderenti, li nomina.

Art. VII. I socii ordinarii residenti hanno cura dell'amministrazione e dell'andamento scientifico della Società, ed eleggono il Consiglio Direttivo.

Art. VIII. I socii ordinarii non residenti sempre che si trovano in Napoli, godono di tutti i dritti dei socii residenti, meno quello della eleggibilità.

Art. IX. I socii ordinarii solamente hanno dritto a pubblicare e tener conferenze.

Art. X. I socii non residenti che stabiliscono la loro dimora in Napoli, se vogliono continuare a far parte della Società, debbono entrare nella categoria dei residenti.

Art. XI. Tutti i socii indistintamente hanno dritto ad intervenire alle tornate scientifiche ed a ricevere le pubblicazioni della Società.

Art. XII. I socii di tutte le categorie pagano una contribuzione annua, la quale, per i residenti è doppia di quella dei non residenti e per questi è doppia di quella degli aderenti.

Per questo anno la Società dà agli Autori 50 copie di estratti.

Gli Autori i quali ne vogliano un maggiore numero, pagheranno le copie in più secondo la seguente tariffa.

	Esemplari			
	25	50	75	100
¼ foglio (4 pagine) . .	L. 1 75	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
½ foglio (8 pagine) .	„ 2 25	„ 3 50	„ 4 —	„ 5 50
¾ foglio (12 pagine) . .	„ 3 50	„ 5 —	„ 6 75	„ 9 —
1 foglio (16 pagine) . .	„ 4 00	„ 5 50	„ 8 —	„ 10 —

N. B. — *Per i sopra segnati prezzi va inclusa legatura e copertina senza stampa; per la copertina stampata aggiungere L. 1,50 in più per qualunque numero di copie.*

Serie I Vol. I - 1887 - Anno I - fino II

Bollettino

Soc. Naturalisti in Napoli

Title and page

not published.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 19R8 8